HENGSTLER



Benutzerhandbuch
Operating Instructions



Vorwahlzähler
Preset counter

signo 721

Sach-Nr. 2 721 091; Version 1250100MW

Hengstler GmbH
Postfach 1151
D-78550 Aldingen/Germany
Hausanschrift: Uhlandstraße 49
D-78554 Aldingen
Tel. +49 74 24-89 0
Fax +49 74 24-89 500
http://www.hengstler.de
E-mail: info@hengstler.de

Hengstler GmbH
Postfach 1151
D-78550 Aldingen/Germany
House address: Uhlandstraße 49
D-78554 Aldingen
Tel. +49 74 24-89 0
Fax +49 74 24-89 500
http://www.hengstler.de
E-mail: info@hengstler.de

Sach-Nr. 2 721 091; Version 1250100MW

Inhaltsübersicht

Inhaltsübersicht

1. Vorwort

Die Hengstler Vorwahl-Zähler der Modellreihe signo 721 sind kompakte, 5stellige Steuerzähler.

Die Einsatzgebiete dieser Zähler liegen u. a. in der
- Erfassung und Steuerung der Produktionsmenge von Mehrfach-Stanzwerkzeugen
- Durchflussmessung von Flüssigkeiten
- Längenmessung von Stoffen, Drähten, Metallen, Holz usw.

Die von Sensoren erzeugten Impulse können im Zähler durch einen programmierbaren Prescaler-Wert pro Impuls auf die gewünschte Stückzahl, Flüssigkeitsmenge oder Messgröße umgewandelt werden.

Wichtige Hinweise
Die Zähler werden in zwei unterschiedlichen Hauptvarianten und mehreren Untervarianten ausgeliefert.

Hauptvarianten
- Vorwahlzähler mit einer Vorwahl (P)
- Vorwahlzähler mit zwei Vorwahlen (P2)

Untervarianten

Beide Hauptvarianten können alternativ
- mit unterschiedlichen Versorgungsspannungen betrieben werden
- mit Transistor- oder Relais-Ausgängen und/oder
- mit unterschiedlichen Steuereingängen ausgerüstet sein
- als statische oder dynamische Vor-/Rückwärts-Zähler betrieben werden.

  (Bei statischen Vor-/Rückwärts-Zählern ist die Umkehrung der Zählrichtung nur manuell möglich.
  Bei dynamischen Vor-/Rückwärtszählern ist die Umkehrung der Zählrichtung durch Anlegen eines entsprechenden Potentials an einen Steuereingang möglich.)

  Die Variante eines Zählers ersehen Sie aus der Artikel-Nummer auf dem Typenschild (siehe Abbildung 4-1) und der Tabelle auf Seite **8**.

  Die Vorwahlzähler mit einer und zwei Vorwahlen sind in ihrer technischen Konzeption und in ihrer Handhabung bis auf wenige Ausnahmen identisch. Aus diesem Grund sind in dieser Betriebsanleitung beide Haupt- und die Untervarianten beschrieben.

Prinzipiell bezieht sich die Beschreibung auf die beiden nachfolgend aufgeführten Zähler, d. h. die Zähler haben

0 721 ... P	0 721 ... P2
eine Vorwahl	zwei Vorwahlen
Relais- oder Transistor-Ausgang	
einen Tor-Steuereingang/einen Anzeigespeicher	
oder Up/Down-Eingang	
werden mit 12 - 24 V DC=/100 ... 240 V AC ~ oder 24 V AC ~	
betrieben und der Schalter 1 ist auf pnp eingestellt.	

Sofern die Beschreibungen von technischen Merkmalen und Handhabungsabläufen nur für Zähler mit 2 Vorwahlen relevant sind, werden diese jeweils unter der Voranstellung der Bezeichnung P2 und einer senkrechten Linie vor dem Text bzw. vor der Abbildung gekennzeichnet!

z. B.
P2

Die Beschreibung weiterer Merkmale der Untervarianten wird jeweils unter Voranstellung der entsprechenden Artikel-Nr. (0 721 XXX) und einer senkrechten Linie vor dem Text bzw. vor der Abbildung gekennzeichnet!

z. B.
0 721 103

2. Sicherheitshinweise/Warnhinweise



Dieses Symbol steht bei Textstellen, die besonders zu beachten sind, damit der ordnungsgemäße Einsatz gewährleistet ist und Gefahren ausgeschlossen werden.

- Dieses Gerät ist nach den geltenden Regeln der Technik gebaut und geprüft, und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Hinweise und Warnvermerke beachten, die in dieser Betriebsanleitung enthalten sind.

- Einbau und Montage elektrischer Geräte dürfen nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen! Elektrofachkraft ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnisse der einschlägigen Normen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.

- Die Einbauumgebung und Verkabelung hat maßgeblichen Einfluss auf die EMV.

- Nicht belegte Klemmen (NC) dürfen nicht beschaltet werden.

- Der Berührungsschutz der Anschlussseite ist bei Einbaugeräten durch den Einbau sicherzustellen!

- Beim Einbau der Geräte ist sicherzustellen, dass durch den Einbau die Anforderungen, die durch die entsprechende Gerätesicherheitsnorm an die Einrichtungen gestellt werden, nicht unzulässig beeinflusst werden, und dadurch die Sicherheit des Einbaugerätes beeinträchtigt wird.

- Bei Einbau und Montage der Geräte sind die Vorschriften der örtlichen EVU's zu beachten!

- Vor dem Einschalten ist sicherzustellen, dass die angeschlossenen Betriebs- und Steuerspannungen die zulässigen Werte, entsprechend den technischen Daten nicht überschreiten!

- Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unabsichtlichen Betrieb zu sichern! Es ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist,
  – wenn das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist, wenn das Gerät nicht mehr arbeitet,
  – nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen,
  – nach schweren Transportbeanspruchungen.
  – nach schweren Transportbeanspruchungen.

- Wenn durch einen Ausfall oder eine Fehlfunktion des Gerätes eine Gefährdung von Mensch, Tier oder Beschädigung von Betriebseinrichtungen möglich ist, muss dies durch zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen (Endschalter, Schutzvorrichtungen usw.) verhindert werden.

- Vor dem Öffnen einer Abdeckung ist das Gerät spannungslos zu schalten.

- Hengstler Zähler sind für den Industrieeinsatz konzipiert.

- Die Einbauumgebung und Verkabelung hat maßgeblichen Einfluss auf die EMV (Störaussendung und Störfestigkeit) des Zählers, so dass bei der Inbetriebnahme die EMV der gesamten Anlage (Gerät) sicherzustellen ist. Insbesondere die Relaisausgänge sind durch geeignete Beschaltungen vor zu großer Störaussendung zu schützen.

- Der Anwendungsbereich der Produkte liegt in industriellen Prozessen und Steuerungen, wobei die Überspannungen, denen das Produkt an den Anschlussklemmen ausgesetzt wird, auf Werte der Überspannungskategorie II begrenzt sein müssen.

3. Funktionsbeschreibung

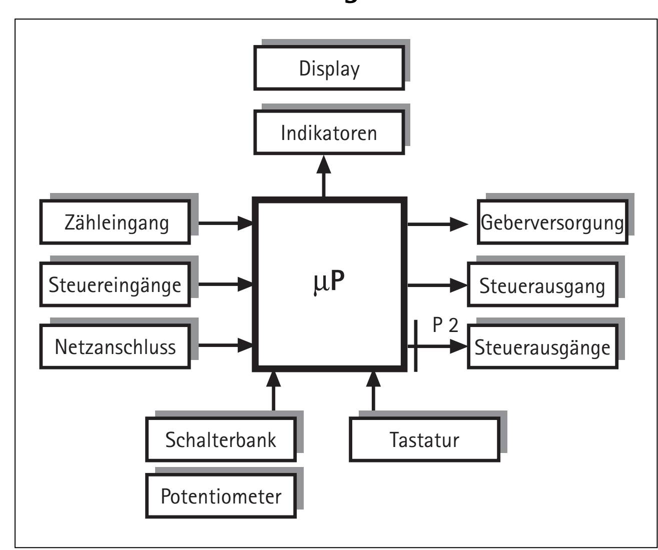


Abb. 3-1 Blockschaltbild des signo 721 Vorwahlzählers

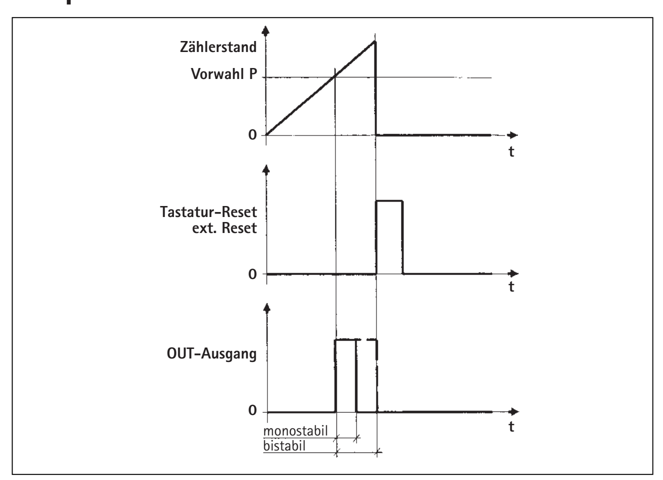
Die Grundfunktion des signo 721 Vorwahlzählers liegt darin, dass der Zähler bei Erreichen eines vorgegebenen Wertes einen Ausgang aktiviert.

In Abhängigkeit der Stellung(en) diverser Schalter bzw. eines Potentiometers und der externen
Beschaltung der Steuereingänge
- kann die Grundfunktion mit externen Ereignissen verknüpft werden.
- lassen sich weitere Funktionen beeinflussen, durchführen oder sperren.

Die Programmierung des Zählers und die Eingabe der Werte erfolgt über die integrierte Tastatur.

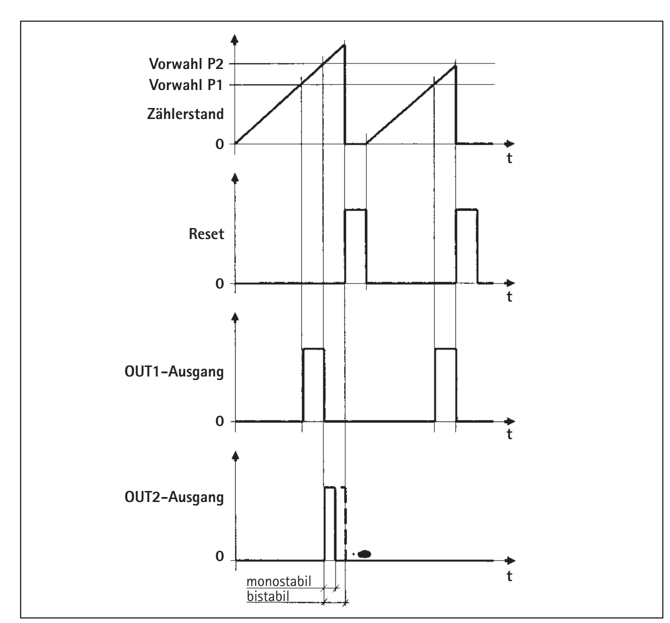
In den nachfolgenden Abbildungen sind die Funktionen des Zählers in Form von Diagrammen erläutert.

Beispiel 1



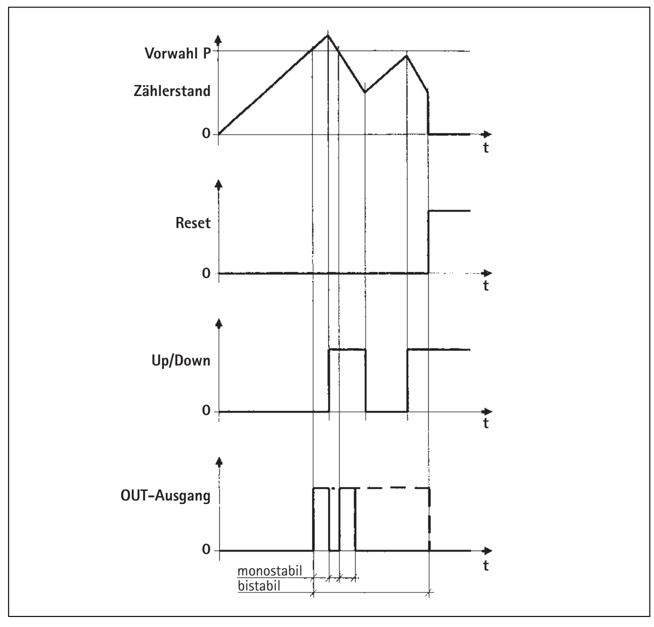
- Zähler mit 1 Vorwahl
- Aktivierung des OUT-Ausgangs bei Gleichstand (Koinzidenz) des Zählers mit dem Vorwahlwert
- addierende Zählweise

P 2
Beispiel 2



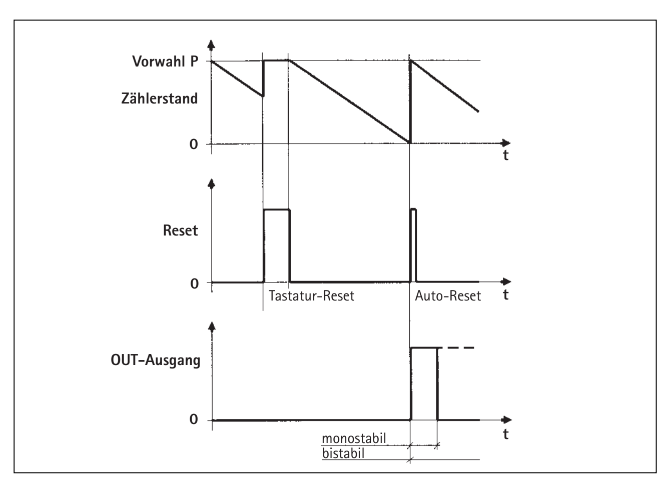
- Zähler mit 2 Vorwahlen
- Rückstellung des Zählers durch Reset
- addierende Zählweise

Beispiel 3



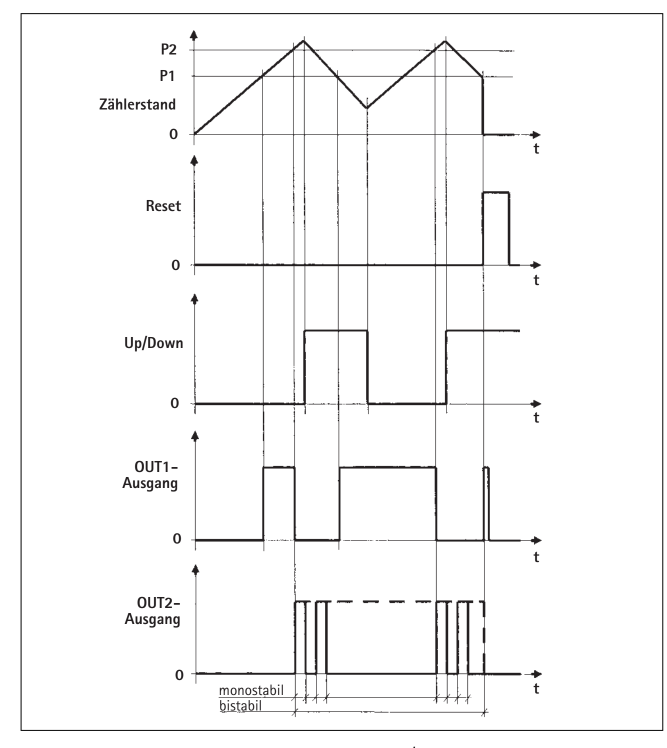
- Zähler mit Up/Down-Funktion
- Umschaltung der Zählrichtung durch Up/Down-Funktion
- addierende/subtrahierende Zählweise

Beispiel 4



- Setzen des Zählers durch Tastatur- bzw. Auto-Reset
- subtrahierende Zählweise
- kein Ausgangssignal beim Tastatur-Reset, da Zählerstand > 0.

Beispiel 5



- Umschaltung der Zählrichtung durch Up/Down-Funktion
- Setzen des Zählerstandes auf 0 durch Reset
- Ausgangssignal an OUT 1 bei Gleichstand zwischen Zähler und Vorwahl P1
- Ausgangssignal an OUT 2 bei Gleichstand zwischen Zähler und Vorwahl P2

4. Gerätebeschreibung

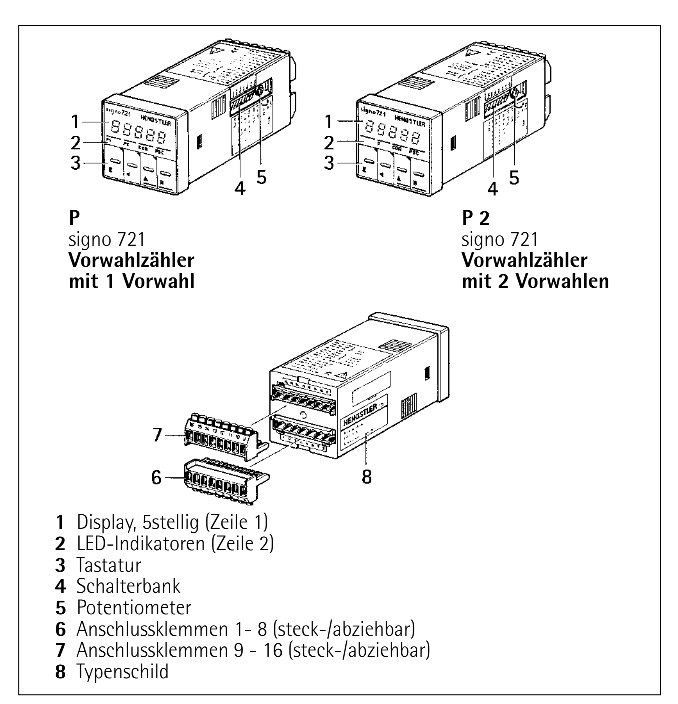
Hinweis

In diesem Kapitel sind die Funktionen
- des Displays,
- der LED-Indikatoren, der Tasten,
- der Schalter,
- des Potentiometers und
- der Anschlussklemmen

erläutert.

Diese Beschreibungen sind so ausgeführt, dass sie die z. T. unterschiedlichen Funktionen aller Zähler-Varianten beinhalten.

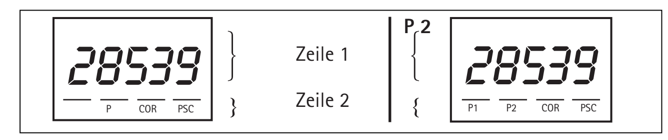
Bitte lesen Sie dieses Kapitel aufmerksam durch, denn am Ende stehen Sie vor der Aufgabe, Ihren Zähler mit Hilfe der Schalter, des Potentiometers und der externen Beschaltung auf die Erfordernisse seines Einsatzbereiches einzustellen bzw. anzuschließen.



1 Display, 5stellig (Zeile 1)
2 LED-Indikatoren (Zeile 2)
3 Tastatur
4 Schalterbank
5 Potentiometer
6 Anschlussklemmen 1- 8 (steck-/abziehbar)
7 Anschlussklemmen 9 - 16 (steck-/abziehbar)
8 Typenschild

Abb. 4-1 signo 721 Vorwahlzähler mit 1 und 2 Vorwahl(en) Vorder-/Rückansicht

4.1 Display



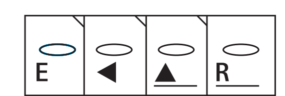
Zeile 1

In Zeile 1 befindet sich eine 5stellige Ziffernanzeige, mit der im Arbeitsbetrieb der aktuelle Zählerstand angezeigt wird.
Beim Programmieren wird hier die Vorwahl, der Korrekturwert und der Prescaler-Wert angezeigt.

Zeile 2

In Zeile 2 wird durch LED-Indikatoren beim Programmieren angezeigt, welchen Menü-Punkt Sie angewählt haben bzw. zu welchem Menü-Punkt der in Zeile 1 angezeigte Wert gehört.

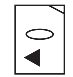
4.2 Tastatur



Das Programmieren und Abfragen von Zahlenwerten sowie das manuelle Rücksetzen des Zählers erfolgt über die 4 Tasten auf der Frontseite.



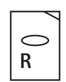
Über diese Taste haben Sie Zugriff zu allen Zahlenwerten. Programmierte Werte können abgefragt und auch geändert werden. Die Anwahl der Menü-Punkte erfolgt rollierend von links nach rechts.



Diese Taste ist nur im Programmierbetrieb in Funktion, solange einer der angewählten Indikatoren in Zeile 2 leuchtet. Mit ihr wählen Sie die jeweils zu ändernde Stelle des in Zeile 1 dargestellten Wertes an. Die Anwahl der Stellen erfolgt von rechts nach links.

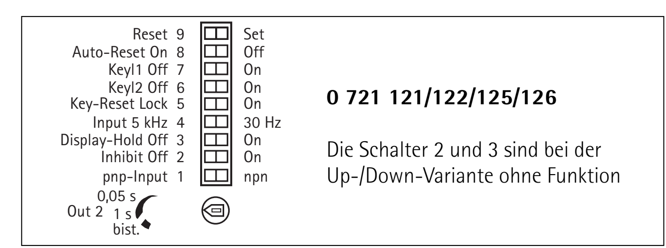


Diese Taste hat 2 Funktionen.
1. Im Programmierbetrieb stellen Sie für die jeweils angewählte Stelle den zugehörigen Wert ein. Bei jedem Tastendruck wird der Wert der Stelle um eins erhöht.
2. Zur Rücksetzung des Zählers per Tastatur drücken Sie diese Taste in Verbindung mit der R-Taste.



Zur Rücksetzung des Zählers per Tastatur drücken Sie diese Taste in Verbindung mit der ▲-Taste.

4.3 Schalterbank/Potentiometer



4.3.1 Funktion der Schalter bzw. des Potentiometers

Schalter 1
pnp/npn-Eingang (pnp-Input/npn)

Für die Ansteuerung der Zähl- und Steuer-Eingänge (Klemmen 11-14) mit einer externen

- pnp-Schaltung

(aktive Flanke von Low nach High)

- npn-Schaltung

(aktive Flanke von High nach Low).

0 721 121/122/125/126

Bei den genannten Zählern wird in Schalterstellung npn und pnp bei einem Low-Signal am Applikations-Eingang (Klemme 13) subtrahiert und bei einem High-Signal addiert!

Schalter 2
Tor (Inhibit Off/On)
Durch die Schalterstellung wird definiert, ob durch Anlegen eines High-Potentials an den Applikations-Eingang (Klemme 13) der Zähleingang (Klemme 11) blockiert werden kann.
Durch diese Tor-Funktion ist zu jeder Zeit eine gezielte Unterbrechung des Zählbetriebes bei fortlaufenden Zählimpulsen möglich.

Schalter 3
Anzeigespeicher (Display-Hold Off/On)
(nur bei den Varianten ...101 bis ... 110)
Durch die Schalterstellung wird definiert, ob die Anzeige auf dem Display durch Anlegen eines High-Potentials am Applikations-Eingang (Klemme 13) angehalten werden kann oder nicht.
Fortlaufende Impulse werden im Zähler ohne Impulsverlust weitergezählt.
Bei offenem Eingang oder nach dem Anlegen von Low-Potential an Klemme 13 erscheint auf dem Display der aktuelle Zählerstand.

Hinweis
Die Schalter 2 und 3 nur alternativ auf ON stellen, da der Zähler sonst einen undefinierten Zustand einnehmen kann!

Schalter 4
Zählfrequenz (Input 5 kHz/30 Hz)
Mit diesem Schalter lässt sich der Zähleingang (Klemme 11)
- entweder für die Ansteuerung mit einem elektronischen Impulsgeber bis max. 5 kHz oder
- für die Ansteuerung mit einem mechanischen Impulsgeber bis max. 30 Hz einstellen.

Schalter 5
Sperren des Tastatur-Resets (Key-Reset Lock/On)
In der Schalterstellung
- **Key-Reset Lock** ist über die Tastatur ein Reset des Zählers unmöglich.
- **On** ist über die Tastatur ein Reset des Zählers möglich.

Schalter 6, 7
Sperren der Tastatur (Keyl2 Off/On, Keyl1 Off/On)

- Die Vorwahl P,
- die Korrektur und
- der Prescaler-Wert

P2
- Die Vorwahlen P1 und P2,
- die Korrektur und
- der Prescaler-Wert

können entsprechend der Stellungen der beiden Schalter durch Anlegen des aktiven Pegels an den Keylock-Eingang (Klemme 14) gesperrt oder nicht gesperrt werden.

Die Tabelle zeigt die möglichen Variationen, die entsprechenden Schalterstellungen und die erforderliche Beschaltung des Keylock-Eingangs.

							P2			
Schalter		Eingang	Tasten				Tasten			
Key|1	Key|2	Keylock	P	COR	PSC		P1	P2	COR	PSC
OFF	OFF	Low	A	A	A		A	A	A	A
OFF	OFF	High	A	A	L		L	A	A	L
ON	OFF	Low	A	–	A		A	A	–	A
ON	OFF	High	L	A	L		L	L	A	L
OFF	ON	Low	A	–	L		A	A	–	L
OFF	ON	High	A	–	L		L	A	–	L
ON	ON	Low	A	–	L		A	A	–	L
ON	ON	High	L	–	L		L	L	–	L

A ≙ veränderbar, L ≙ nicht veränderbar, – ≙ keine Display-Anzeige

Schalter 8
Automatisches Rücksetzen
(Auto-Reset On/Off)

In der Schalterstellung
- **Auto-Reset On** wird der Zähler bei Erreichen eines definierten Zählerstandes (0 bzw. des Vorwahlwertes P) automatisch gesetzt bzw. zurückgesetzt (Set/Reset).

P2
In der Schalterstellung
- **Auto-Reset On** wird der Zähler bei Erreichen eines definierten Zählerstandes (0 bzw. des Vorwahlwertes P2) automatisch gesetzt bzw. zurückgesetzt (Set/Reset).

- Das automatische Setzen bzw. Rücksetzen erfolgt bis zur max. Impulsfrequenz (5 kHz) ohne Impulsverlust - unabhängig von der mit dem Potentiometer eingestellten Signaldauer des OUT-Ausgangs.
- **OFF** wird der Zähler nicht automatisch gesetzt bzw. zurückgesetzt. (Ob der Zähler gesetzt oder zurückgesetzt wird, hängt von der Stellung des Schalters 9 ab.)

Schalter 9
Zurücksetzen/Setzen (Reset/Set)

Durch die Schalterstellung **Reset** wird definiert, dass ein beliebiger Zählerstand durch einen
- Tastatur-Reset [1]
- Auto-Reset [2] oder
- externen Reset [4])

auf **0** zurückgesetzt wird.
Der OUT-Ausgang spricht bei Erreichen der **Vorwahl P** an.

Durch die Schalterstellung **Set** wird definiert, dass ein beliebiger Zählerstand durch einen
- Tastatur-Reset [1]
- Auto-Reset [3] oder
- externen Reset [4]

auf den **Vorwahlwert P** gesetzt wird. Der OUT-Ausgang spricht bei Erreichen von **0** an.

P2
Durch die Schalterstellung **Reset** wird definiert, dass ein beliebiger Zählerstand durch einen
- Tastatur-Reset [1]
- Auto-Reset [2] oder
- externen Reset [4]

auf **0** zurückgesetzt wird.
Der OUT2-Ausgang spricht bei Erreichen der **Vorwahl P2** an.

Durch die Schalterstellung Set wird definiert, dass ein beliebiger Zählerstand durch einen
- Tastatur-Reset [1]
- Auto-Reset [3] oder
- externen Reset [4]

auf den **Vorwahlwert P2** gesetzt wird. Der OUT2-Ausgang spricht bei Erreichen von 0 an.

1) Tastatur-Reset durch gleichzeitiges Drücken der Tasten ▲ und R.
2) Auto-Reset durch Erreichen des Vorwahlwertes P (P2) bei eingestellter Betriebsart mit automatischer Wiederholung (Schalter 8).
3) Auto-Reset durch Erreichen von 0 bei eingestellter Betriebsart mit automatischer Wiederholung (Schalter 8).
4) Anlegen von High-Potential an den Reset-Eingang (Klemme 12).

Potentiometer – Signaldauer

Der OUT-Ausgang kann durch die Einstellung des Potentiometers entweder in einen monostabilen oder einen bistabilen Zustand gesetzt werden.

P2
Der OUT2-Ausgang kann durch die Einstellung des Potentiometers entweder in einen monostabilen oder einen bistabilen Zustand gesetzt werden.

Die Mono-Zeit ist im Bereich von ca. 0,05 s bis ca. 1 s einstellbar. Beim Verdrehen bis zum rechten Anschlag nimmt der Ausgang bei Erreichen des betreffenden Vorwahlwertes den bistabilen Zustand ein.

4.4 Anschlussklemmen

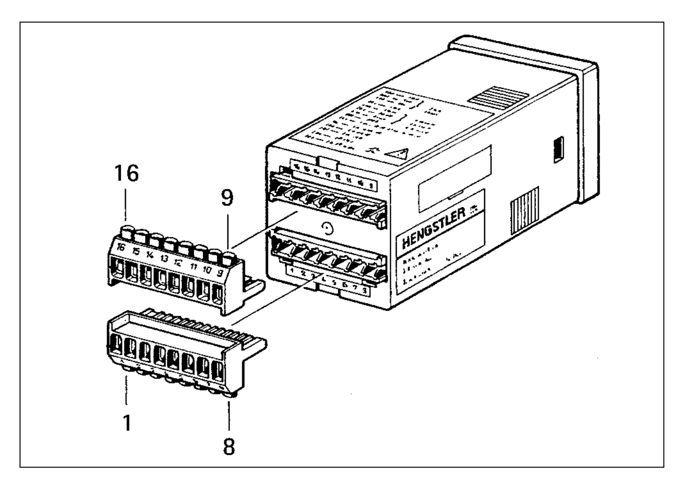
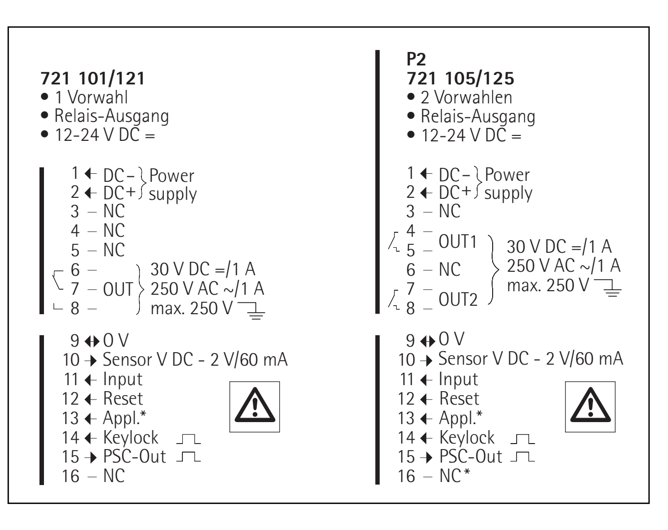
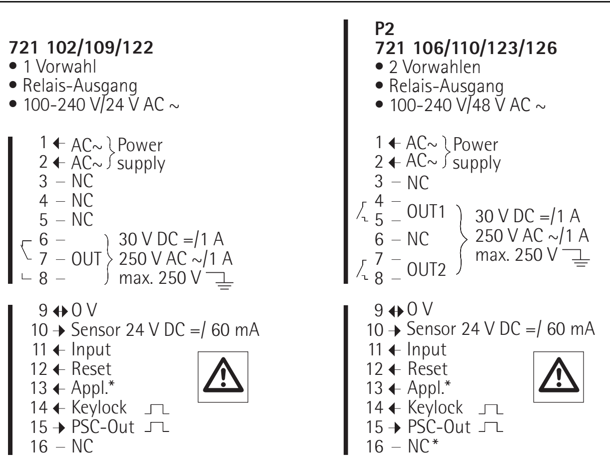
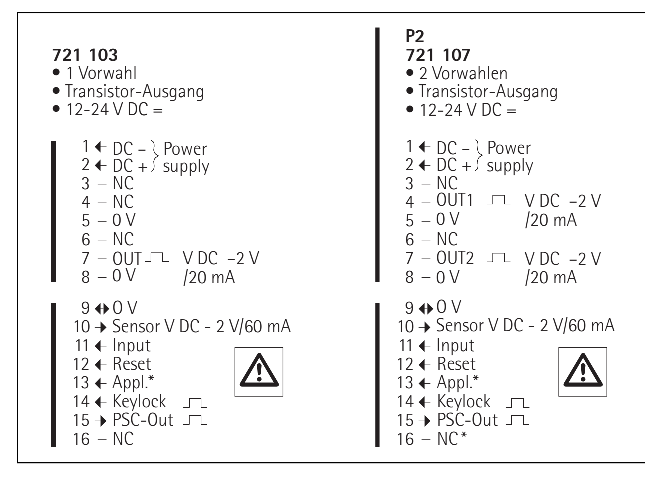


Abb. 4-2 Anschlussklemmen 1- 16

4.4.1 Belegung der Anschlussklemmen bei Variante







721 104
- 1 Vorwahl
- Transistor-Ausgang
- 100-240 V AC ~

1 ← AC ~ Power
2 ← AC ~ supply
3 – NC
4 – NC
5 – 0 V
6 – NC
7 – OUT 24 V DC =
8 – 0 V /20 mA

9 ↔ 0 V
10 → Sensor V DC - 2 V/60 mA
11 ← Input
12 ← Reset
13 ← Appl.*
14 ← Keylock
15 → PSC-Out
16 – NC

P2
721 108
- 2 Vorwahlen
- Transistor-Ausgang
- 12-24 V DC =

1 ← AC Power
2 ← AC ~ supply
3 – NC
4 – OUT1 24 V DC =
5 – 0 V /20 mA
6 – NC
7 – OUT2 24 V DC =
8 – 0 V /20 mA

9 ↔ 0 V
10 → Sensor V DC - 2 V/60 mA
11 ← Input
12 ← Reset
13 ← Appl.*
14 ← Keylock
15 → PSC-Out
16 – NC*

* Siehe nächste Spalte – Applikations-Eingang

4.4.2 Funktionen der Eingänge

Der aktive Pegel/Flanke der Eingänge ist abhängig von der Stellung des Schalters 1 (pnp-Input/npn).

Schalterstellung pnp

Eingang	High-Pegel	Low-Pegel	unbeschalteter Eingang
Zähl			nicht aktiv
Reset			nicht aktiv
Tor/Display Hold			nicht aktiv
Keylock	sperrend	frei	nicht sperrend
Up/Down	addierend	subtrahierend	subtrahierend

Eingang	High-Pegel	Low-Pegel	unbeschalteter Eingang
Zähl			nicht aktiv
Reset			nicht aktiv
Tor/Display Hold			nicht aktiv
Keylock	sperrend	frei	sperrend
Up/Down	addierend	subtrahierend	addierend

Zähl-Eingang (Input)
Der Zähleingang (Klemme 11) wird mit der aktiven -Flanke gesteuert.

Die max. Zählfrequenz ist 5 kHz. Sie können handelsübliche, elektronische Impulsgeber (High-Pegel > 8 V, npn/pnp-Ausgang) ebenso verwenden wie potentialfreie Schalter in Verbindung mit entsprechender Spannung. Der Pegel darf 40 V nicht überschreiten!

Rückstell-Eingang (Reset)
Durch Anlegen des aktiven Pegels an den Rückstell-Eingang (Klemme 12) wird der Zählerstand in Abhängigkeit der Stellung des Schalters 9 entweder gesetzt oder zurückgesetzt.

Hinweis
- Solange an Klemme 12 ein aktives Signal anliegt, ist eine Änderung des Korrekturwertes über die Tastatur nicht möglich!
- Das Stell- bzw. Rückstellverhalten des Zählers ist statisch, d. h. solange der Reset-Eingang aktiviert ist, werden eingehende Impulse nicht gezählt.

Die Ausgänge OUT1 und OUT2 werden durch einen Tastatur- oder externen Reset gelöscht. Nicht angezeigte Restwerte, die durch Multiplikation mit dem Prescaler entstehen, werden mit jedem Reset gelöscht.

Applikations-Eingang (Appl.)
Der Applikations-Eingang (Klemme 13) kann drei unterschiedliche Funktionen haben.
- Entnehmen Sie die Artikel-Nr. Ihres Zählers dem Typenschild auf dem Gerät.
- Entnehmen Sie der Tabelle am Ende dieses Kapitels die durch die Artikel-Nr. definierte Funktion des Applikations-Eingangs.

0 721 101 ... 110
Tor (Inhibit)
Durch Anlegen des aktiven Pegels an den Tor-Eingang (Klemme 13) wird in Abhängigkeit der Stellung des Schalters 2 der Zähl-Eingang (Klemme 11) blockiert (Schalterstellung ON) oder frei geschaltet (Schalterstellung OFF).

Diese Funktion ermöglicht eine gezielte Unterbrechung des Zählbetriebs bei fortlaufenden Zählimpulsen am Zähl-Eingang.

Anzeigespeicher (Display Hold)
Durch Anlegen des aktiven Pegels an den Anzeigespeicher-Eingang (Klemme 13) wird die Anzeige auf dem Display festgehalten.

Bedingung: Schalter 3 steht auf ON.

Fortlaufende Zählimpulse, die am Zähl-Eingang (Klemme 11) eingehen, werden ohne Impulsverlust weitergezählt. Bei entsprechend anderem Zustand an Klemme 13 bzw. bei unbeschaltetem Eingang, erscheint auf dem Display der aktuelle Zählwert.

Diese Funktion ermöglicht z. B. das Ablesen des Zählerstandes zu einem bestimmten Zeitpunkt, ohne dabei den Zählbetrieb und die Folge der Ausgangssignale zu beeinflussen.

0 721 121/122/125/126
Zählrichtung (Up/Down)
Durch Anlegen eines **High-Potentials** an die Klemme 13 werden die am Zähl-Eingang (Klemme 11) eingehenden Zählimpulse **addiert.**

Durch Anlegen eines **Low-Potentials** an die Klemme 13 **subtrahiert** der Zähler die am Zähl-Eingang (Klemme 11) eingehenden Zählimpulse.

Diese Funktion ermöglicht die Steuerung der Zählrichtung.

Hinweis
Diese Art der Vor-/Rückwärtszählung darf nicht dem Betrieb mit Phasendiskriminator gleichgesetzt werden, denn sogenannte Rüttel- oder Vibrationsimpulse werden als Zählimpulse registriert.

Tasten-Sperr-Eingang (Keylock)
Durch Anlegen eines High-/Low-Potentials an den Tasten-Sperr-Eingang (Klemme 14) können in Abhängigkeit der Stellungen der Schalter 6 und 7 die Tasten des Zählers in verschiedenen Variationen blockiert werden. Beachten Sie hierzu die Tabellen auf Seite 15.

Diese Funktion kann die Veränderung der Programmierung bzw. den Eingriff in den Zählbetrieb durch unbefugte Personen verhindern.

Prescaler-Ausgang (PSC-OUT)
Der Prescaler-Ausgang (Klemme 15) ist ein elektronischer Ausgang, dessen Impulsfolge gleich den im Display angezeigten umgerechneten Impulsen ist.

Damit können Sie einfache Summenzähler oder Tachometer usw. ansteuern, die keinen Prescaler haben. Die Impulslänge des Prescaler-Ausgangs entspricht der Frequenz von 5,4 kHz.

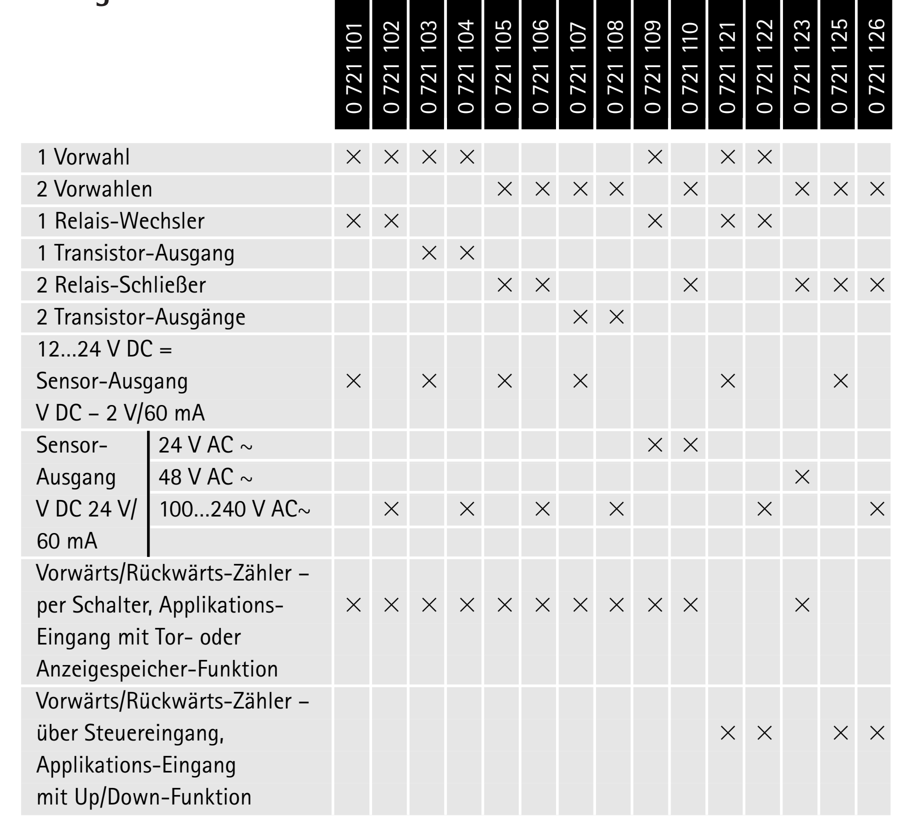
Deshalb darf das Produkt (Eingangsfrequenz x PSC) 5,4 kHz nicht überschreiten.

Beispiel:
Diese Impulse können Sie z. B. direkt auf einen zusätzlichen Summenzähler schalten, um die Literangabe über einen längeren Zeitabschnitt zu erfassen, oder direkt auf einen Tacho, um die Fördermenge in Liter/Zeiteinheit anzuzeigen.

4.5 Datenspeicherung

Bei Unterbrechung der Versorgungsspannung werden alle Zahlenwerte in dem NV-Speicher (nichtflüchtiger elektronischer Speicher ohne Batteriepufferung) für mindestens 10 Jahre erhalten. Bei wiederkehrender Spannung werden die gespeicherten Daten wieder angezeigt.

4.6 Ausführungsvarianten des Vorwahl-Zählers signo 721



		0 721 101	0 721 102	0 721 103	0 721 104	0 721 105	0 721 106	0 721 107	0 721 108	0 721 109	0 721 110	0 721 121	0 721 122	0 721 123	0 721 125	0 721 126
1 Vorwahl		×	×	×	×					×		×	×			
2 Vorwahlen						×	×	×	×		×			×	×	×
1 Relais-Wechsler		×	×							×		×	×			
1 Transistor-Ausgang				×	×											
2 Relais-Schließer						×	×				×			×	×	×
2 Transistor-Ausgänge								×	×							
12...24 V DC = Sensor-Ausgang V DC – 2 V/60 mA		×		×		×		×				×			×	
Sensor-Ausgang V DC 24 V/ 60 mA	24 V AC ~									×	×					
	48 V AC ~													×		
	100...240 V AC~		×		×		×		×				×			×
Vorwärts/Rückwärts-Zähler – per Schalter, Applikations-Eingang mit Tor- oder Anzeigespeicher-Funktion		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×			×		
Vorwärts/Rückwärts-Zähler – über Steuereingang, Applikations-Eingang mit Up/Down-Funktion												×	×		×	×

Hinweis
Wie zu Beginn dieses Kapitels bereits erwähnt, sollten Sie jetzt die Schalter und das Potentiometer so einstellen. wie sie für den Einsatzbereich des Zählers erforderlich sind.
Diese Einstellungen können Sie natürlich auch am eingebauten „spannungslosen" Zähler durchführen, doch die Einstellungen lassen sich bei ausgebautem Gerät bequemer vornehmen.

5. Installation des Zählers

Hinweis

Wir gehen an dieser Steile davon aus, dass Sie die in Kapitel 3 aufgeführten Funktionsbeschreibungen des Zählers beachtet haben und Ihren Zähler dem Einsatzbereich entsprechend eingestellt haben.

Zum Einbau des Zählers in eine Frontplatte beachten Sie bitte die Maße in nachfolgender Maßzeichnung.

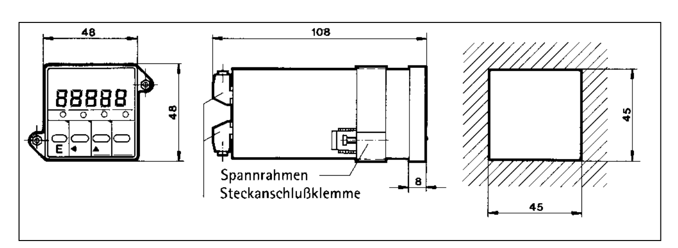


Abb. 5-1 Einbaumaße des Zählers signo 0 721 XXX

Achtung
Achten Sie darauf, dass während der Installation des Zählers alle betroffenen Anlagenteile stromlos sind und sorgen Sie dafür, dass sie während der Installation nicht wieder eingeschaltet werden!

Die Installation muss unter den gegebenen Sicherheitsbestimmungen erfolgen und darf nur von entsprechend geschultem Personal durchgeführt werden!

Vorsicht
Die Betriebs- und/oder die geschalteten Spannungen können 100 ... 240 V AC ~ betragen!

5.1 Einbau des Zählers in die Frontplatte

- Schieben Sie den Spannrahmen nach hinten vom Zähler herunter.
  Heben Sie die beiden Rastfahnen dabei etwas an.
- Drehen Sie die beiden Schrauben des Spannrahmens ca. 5 mm zurück.
- Setzen Sie den Zähler von vorne in die Montageöffnung ein.
- Schieben Sie den Spannrahmen von hinten auf den Zähler.
- Drücken Sie von vorne die Frontseite des Zählers und von hinten den Spannrahmen
  zusammen gegen die Frontplatte, bis die Rastfahnen des Spannrahmens einrasten.
- Drehen Sie die beiden Schrauben gegen die Frontplatte, bis der Zähler spielfrei montiert ist.

Bevor Sie die Verbindungskabel und die Versorgungsspannung anschließen, prüfen Sie folgende Punkte:

- Stimmt die Versorgungsspannung mit der Spannungsangabe auf dem Zähler überein?
- Wird die max. Zählfrequenz nicht überschritten?
- Stimmen bei Spannungsimpulsgabe die Amplitudenschwellen?
- Sind die Schalter dem Anwendungsfall entsprechend eingestellt?
- Schließen Sie die Verbindungskabel und die Versorgungsleitungen an die entsprechenden Anschlussklemmen an.
- **Prüfen Sie den korrekten Sitz der angeschlossenen Kabel!**
- **Prüfen Sie den korrekten Sitz der Anschlussklemmen im Zähler!**
- Schließen Sie die Frontplatte bzw. das Anlagenteil.
- Schalten Sie die Versorgungsspannung ein.

Der Zähler ist nun betriebsbereit!

Auf dem Display erscheint der Zählerstand der entweder beim Hersteller bei der Geräteprüfung oder beim Kunden im Einsatz erreicht wurde.

6. Programmierung



Wichtiger Hinweis
Die nachfolgende Beschreibung erläutert den prinzipiellen Bedienungsablauf eines Zählers.

Verhält sich Ihr Zähler bei der Programmierung nicht in der geschilderten Weise (lässt sich z. B. der Wert der Vorwahl nicht verändern), ist dies sehr wahrscheinlich auf entsprechende Schalterstellungen und eventuell an den Eingängen anstehende Potentiale zurückzuführen.

Ändern Sie, falls erforderlich, zum Programmieren die Einstellungen bzw. Potentiale.

Die Programmierung des Zählers erfolgt auf zwei verschiedene Arten:

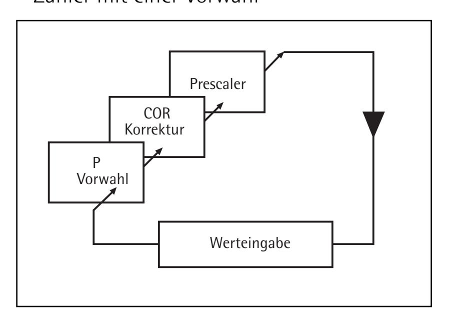
1. durch die Einstellungen der Schalter auf der Schalterbank sowie des Potentiometers und
2. durch die Programmierung über die Tasten auf der Zähler-Frontseite.

Die Einstellungen der Schalter und des Potentiometers, die Sie bereits in Kapitel 4 durchgeführt haben, definieren die anlagen- oder maschinenspezifischen Parameter. Diese Einstellungen sind in der Regel nur bei der Erstinbetriebnahme oder bei Änderungen an Anlagen oder Maschinen erforderlich.

Über die Tasten haben Sie bequemen Zugriff auf die häufiger zu ändernden Zahlenwerte.

Reihenfolge der Programmiermöglichkeiten bei

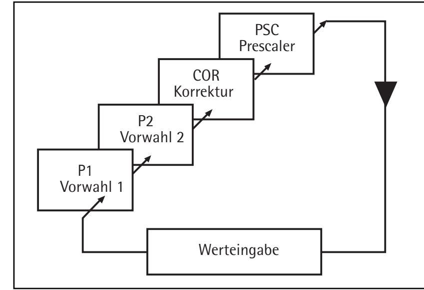
– Zähler mit einer Vorwahl



Der Einstieg in das Menü beginnt immer bei P (Vorwahl).

P 2

– Zähler mit zwei Vorwahlen



Der Einstieg in das Menü beginnt immer bei P1 (Vorwahl 1).

Drücken Sie jeweils kurz die E-Taste um von einem Menü-Punkt zum nachfolgenden zu gelangen. Jeder angewählte Menü-Punkt wird durch einen Indikator (blinkende LED) in Zeile 2 mit dem dazugehörenden Zahlenwert in Zeile 1 angezeigt.

Auf dem Display erscheint der Vorwahl-Wert, der zuletzt programmiert wurde. Die letzte (rechte) Ziffer blinkt. Drücken Sie innerhalb von 10 s nach Betätigung der E-Taste keine der ▲-/ ◀ -Tasten, so wird automatisch wieder der aktuelle Zählerstand angezeigt.

- Drücken Sie so oft die ▲ -Taste, bis diese Stelle den erforderlichen Wert anzeigt.
- Drücken Sie die ◀ -Taste - die zweite Stelle von rechts blinkt.
- Drücken Sie wieder so oft die ▲ -Taste, bis auch diese Stelle den erforderlichen Wert
  anzeigt.
- Wiederholen Sie diesen Ablauf so oft, bis der Vorwahlwert einprogrammiert ist.

Ist Ihnen bei der Eingabe des Vorwahl-Wertes ein Irrtum unterlaufen, wählen Sie erneut die zu korrigierende Stelle an und ändern Sie diese auf den gewünschten Wert.
Wollen Sie den nachfolgenden Menü-Punkt ebenfalls programmieren, betätigen Sie kurz die E-Taste und wiederholen den geschilderten Ablauf erneut.
Wollen Sie einen Menü-Punkt beibehalten, betätigen Sie die E-Taste, ohne zuvor die ▲ -Taste gedrückt zu haben.
Nachdem Sie alle Menü-Punkte mit der E-Taste angewählt haben, gelangen Sie bei erneutem Betätigen der E-Taste wieder in den Anzeige-Modus des Zählers.

7. Funktionen der Menü-Punkte

Vorwahl P

- Der OUT-Ausgang spricht an wenn durch Zählimpulse ein Gleichstand zwischen Zähler und Vorwahlwert erreicht wird.

- In Abhängigkeit der entsprechenden Schalterstellungen bzw. der Eingangssignale wird der Zähler gesetzt oder zurückgesetzt.

P2
Vorwahl P 1

- Der OUT1-Ausgang spricht an, wenn durch Zählimpulse ein Gleichstand zwischen Zähler und Vorwahlwert P1 erreicht wird. Soll das Ausgangssignal von OUT 1 z. B. bei automatischer Wiederholung als Vorsignal genutzt werden, so muss der Vorwahlwert P 1 kleiner als der Vorwahlwert P 2 sein!

Vorwahl P 2

- Der OUT 2-Ausgang spricht an, wenn durch Zählimpulse ein Gleichstand zwischen Zähler und Vorwahlwert P 2 erreicht wird.

Hinweis
Die Vorwahl 2 ist die Hauptvorwahl, mit der im Zähler die automatische Rückstellung gesteuert wird. Das Ausgangssignal von P1 ist immer bistabil und wird vom P 2-Signal gelöscht.

Korrektur (COR)
Im Menü-Punkt Korrektur können Sie den aktuellen Zählerstand über die Tastatur korrigieren oder auf jeden (im Rahmen des Möglichen) beliebigen Wert setzen.

Hinweis
Über die Tastatur können Sie kein Ausgangssignal setzen!

Prescaler (PSC)
Der Prescaler ist ein einstellbarer Multiplikator, mit dem die dem Zähler zugeführten Impulse in eine sinnvolle Einheit umgerechnet und angezeigt werden können. Er ist einstellbar im Bereich von 0,001 ... 9,999.

Beispiel:
Ein Durchflussmesser gibt pro 100 Liter = 173 Impulse ab. Im Display sollen statt der Impulse die tatsächliche Durchflussmenge in Litern angezeigt werden. Für das Umrechnen von Impulsfolgen in sinnvolle Anzeigeeinheiten gilt allgemein:

Anzahl der Impulse x Prescaler-Wert = gewünschte Anzeige

oder

$$\text{Prescaler-Wert (PSC)} = \frac{\text{gewünschte Anzeige}}{\text{Anzahl der Impulse}}$$

Für obiges Beispiel gilt: $PSC = \frac{100}{173} = \mathbf{0{,}578}$

Weitere typische Einsatzfälle, bei denen Prescaler erforderlich sind:
- Kompensation von abgenutzten Messrädern
- Umrechnung in Maßeinheiten, z. B. metrisches Messsystem in inch-Anzeige
- Erfassen von Mehrfachnutzen, z. B. gleichzeitiges Stanzen von 6 Teilen

Funktionsweise des Prescalers
Jeder am Zähleingang registrierte Impuls wird mit dem eingestellten Bewertungsfaktor multipliziert. Angezeigt werden immer nur ganzzahlige Werte – der Rest wird jeweils zum nächst folgenden Impuls hinzuaddiert.

Hinweis
Bei Abschalten der Versorgungsspannung, bei Reset und bei automatischem Reset wird der Restwert gelöscht.

Beispiele:
Programmiert ist ein Bewertungsfaktor 1,300, d. h. jeder Impuls wird mit 1,300 multipliziert. Da die Anzeige ganze Zahlen anzeigt, erscheint im Display nachstehend dargestellte Zahlenfolge:

Achtung
Bei Prescaler-Wert > 1 darf das Produkt aus Zählfrequenz x Prescaler max. ≤ 5000 sein.

registrierte Impulse	berechnete Ergebnis	Anzeige Wert
1	1,300	1
2	2,600	2
3	3,900	3
4	5,200	5
5	6,500	6
6	7,800	7
7	9,100	9
–	–	–
–	–	–

Bei einem Bewertungsfaktor < 1 sieht das folgendermaßen aus:

registrierte Impulse	berechnete Ergebnis	Anzeige Wert
1	0,400	0
2	0,800	0
3	1,200	1
4	1,600	1
5	2,000	2
6	2,400	2
7	2,800	2
–	–	–
–	–	–

8. Störungen

Bei der Inbetriebnahme und während des Betriebs können am Zähler Störungen bzw. Fehlfunktionen auftreten. Die Ursachen dieser Störungen und Fehlfunktionen liegen in den allermeisten Fällen entweder an falscher Programmierung, Schalterstellung oder an der externen Beschaltung. Wir bitten Sie deshalb, beim Auftreten von Störungen folgende Checkliste durchzulesen und die Ursachen, soweit möglich, zu beseitigen.

Allgemeine Störungsursachen
- Stimmt die Versorgungsspannung mit der Spannungsangabe auf dem Zähler überein?
- Ist die Versorgungsspannung an den richtigen Klemmen - und bei DC-Versorgung richtig gepolt - angeschlossen?
- Wird die max. Zählfrequenz überschritten?
- Stimmen bei Spannungsimpulsgabe die Amplitudenschwellen?
- Ist die Programmierung dem Anwendungsfall entsprechend eingestellt?

Keine Anzeige auf dem Display
- Versorgungsspannung eingeschaltet?
- Versorgungsspannung richtig angeschlossen?

Prescaler-Programmierung nicht möglich
- Tastatur verriegelt (Schalter 6 und 7 bzw. Keylock-Eingang)?

Zähler zählt falsch oder überhaupt nicht
- Zähleingang richtig angeschlossen?
- Programmierung richtig?
- Prellimpulse, Störimpulse, Schwingungen vom Impulsgeber?
- Reset- oder Appl.-Eingang angesteuert?
- Masseverbindung Zähler - Impulsgeber in Ordnung?
- Schaltet der Kontakt- oder Impulsgeber einwandfrei?
- Max. Zählfrequenz überschritten?
- Impulsbreite oder Pausenzeit zu gering?
- Zähleingang überbrückt?
- Prescaler auf Null oder sehr kleinen Wert gestellt?

Können Sie die Ursache der Störung bzw. der Fehlfunktion nicht beseitigen, wenden Sie sich bitte an die für Sie zuständige Vertretung.

Legen Sie bei Rücksendung bitte eine kurze Beschreibung (Fehlfunktion, Programmierung, Anschluss) des konkreten Einsatzfalles bei. Hierdurch ermöglichen Sie uns eine gezielte Suche nach dem eventuellen Fehler und sichern sich eine schnellstmögliche Rücklieferung des Zählers zu.

9. Technische Daten
9.1 Mechanische Werte

Abmessungen	entsprechend DIN 43700 48 x 48 x 108 mm, Einbautiefe 100 mm
Befestigung	in Tafel-Ausschnitt 45 x 45 mm mit Spannrahmen
Befestigungsschrauben	M 3
Fronttafel-Stärke	bis 11 mm
elektrischer Anschluss	zwei Steck-Anschlussklemmen je 8polig, Raster 5 mm^2
Anschlussquerschnitt	mit Aderendhülsen 1 ... 1,5 mm^2
Schraube	M 2,6
Masse	ca. 200 g

9.1.1 Elektrische Werte

Eingangswerte	
Spannungsversorgung	
Gleichspannung (Power-Supply, PIN 1-2)	12 ... 24 V DC =
max. Toleranzen	+ 10 % / - 5 %
Stromaufnahme (incl. Geberstrom 60 mA)	max. 300 mA
Leistungsaufnahme	max. 4,4 W

Wechselspannung	24 V AC ~
max. Toleranzen	10 % / - 10 %
Überlastschutz	PTC 460 mA
Stromaufnahme incl. Geberstrom 60 mA)	max. 255 mA

Wechselspannung	100 ... 240 V AC ~ / 50 ... 60 Hz
max. Toleranzen	+ 10 % / - 10 %
Überlastschutz	PTC 90 mA
Stromaufnahme (incl. Geberstrom 60 mA)	max. 55 mA
Netzunterbrechung	eine Netzhalbwelle

Zähl- und Steuereingänge
Folgende Werte gelten für alle Zähl- und Steuereingänge mit Rechteckimpulsen bei einem Impuls-/Pausenverhältnis von 1:1:

Schaltpegel	Low ≤ 2 V, High ≥ 8 V
Amplitude max.	40 V
Schaltflanke	positiv-/negativ-umschaltbar
Eingangswiderstand	22 kOhm gegen 0 V 23 kOhm gegen 8 V
Impulsform	beliebig

Zähl-Eingang	
(Klemme 11)	
für Prescaler-Faktoren ≤ 1,000:	Frequenz $F_{max.}$ / Impulsdauer $T_{min.}$ unbedämpft, 5 kHz/100 µs
für Prescaler-Faktoren ≤ 1,000:	$F_{max.} = \frac{5\ kHz}{PSC\text{-}Faktor}$
	z. B. Prescaler-Faktor 5,000 $F_{max.} = \frac{5\ kHz}{5,000} = 1\ kHz$
Bei bedämpftem Zähleingang gilt generell:	Frequenz $F_{max.}$ / Impulsdauer $T_{min.}$ bedämpft, 30 Hz/17 ms

Rückstell-Eingang	
(Klemme 12)	Das Rückstellverhalten bei Tastatur- oder externem Reset ist statisch. Der Reset-Eingang ist generell bedämpft.
Impulsdauer $T_{min.}$	17 ms

Applikations-Eingang	
(Klemme 13)	Entsprechend der Anwendung dieses Einganges als “Tor”, “Display-Hold” oder “Up/Down” (S2 und S3) ist folgende Frequenz/Zeit ausgeführt:
für “Tor”:	Frequenz $F_{max.}$ / Impulsdauer $T_{min.}$ 5 kHz/100 µs
für “Display Hold”:	Frequenz $F_{max.}$ / Impulsdauer $T_{min.}$ 190 Hz/2,6 ms Der Applikations-Eingang ist generell unbedämpft
für “Up/Down”:	Signal muss min. 50 µs vor dem Zählimpuls anstehen.

Keylock-Eingang	
(Klemme 14)	Impulsdauer $T_{min.}$ 17 ms Der Keylock-Eingang ist generell bedämpft.

9.1.2 Ausgangswerte – Prescaler-Ausgang

Frequenz	5,4 kHz
Impuls-/Pausenverhältnis	1:1 (in einem Impulspaket) (weitere technische Daten siehe 9.1.3)

9.1.2 Ausgangswerte – Transistor-Ausgang

Typ	PNP, mit Pull-Down	
Ausgangs- pegel	bei 12 ... 24 V DC = bei 100 ... 240 V AC ~	VDC – 2,0 V 24 V DC = + 10 %, - 10 %
Ausgangsverzögerung max.		1 ms
Ausgangsstrom max.		20 mA, nicht kurzschlussfest
P_{VMAX} des Ausgangstransistores		300 mW



Die Summe der Ausgangsströme
- am Prescaler-Ausgang und
- des an Klemme 9 und 10 angeschlossenen Sensors und
- der Transistor-Ausgänge

darf zu keinem Zeitpunkt den Wert von 80 mA überschreiten

9.1.4 Ausgangswerte – Relais-Ausgang

Preset (OUT)	Monostabil ≥ 25 ms … ca. 1 s. stufenlos über Potentiometer einstellbar Bistabil bei Endstellung des Potentiometers, bis Reset durch Tastatur oder extern.

Kontaktart	1 x Wechsler oder 2 x Schließer
Schutzbeschaltung der Kontakte	Varistor 250 V/0,25 W
maximale Schaltspannung	30 V DC = 250 V AC ~
maximaler Schaltstrom	1 A
maximale Schaltleistung	induktionsarm 30 W/250 VA
minimale Schaltlast Relais	100 mA/20 V
Ansprechverzögerung	≥ 5 ms
Elektronische Ausgänge	Ausgangsstrom max. 50 mA. nicht kurzschlussfest

9.1.5 Datensicherung

Die Datensicherung erfolgt in einem nicht flüchtigen Speicher.	
Schreibzyklen	> 100 000
Lesezyklen	unbegrenzt
Datenerhalt	> 10 Jahre

9.1.6 Display

Anzeige	7-Segment-LED, Vornullenunterdrückung Dezimalpunkt programmierbar
Display-Farbe	Rot
Anzahl der Stellen	5
Ziffernhöhe	7 mm
Indikator-LED's	3 bzw. 4

9.1.7 Prescaler

4stelliger Faktor	0,001 … 9,999 ohne Restwert-Verrechnung

9.1.8 Umweltbedingungen/ Sicherheitsbestimmungen

Betriebstemperatur	0 °C … + 50 °C
Lagertemperatur	- 20 °C … + 70 °C
Klima (DIN 40 040)	40 °C/92 % RLF
Schutzart Anschlüsse	IP 20
Schutzart Frontseite	IP 54
Handrückensicher	VDE 0106/VDE 0113
Frontseite (Tastatur)	IP 54, nach DIN 40 050
Schwingfestigkeit (durch Relais)	30 m/s², 50 - 500 Hz, nach IEC 068-2-6
Schockfestigkeit (durch Relais)	100 m/s², (10 ms), nach IEC 068-2-27
Falltest verpackt	800 mm Fallhöhe, nach DIN/ISO 2248
Sicherheitsbestimmung	nach VDE 0411
Schutzklasse	II
Verschmutzungsgrad	2, nach VDE 0110
Störfestigkeit EMV	Schärfegrad 3, nach IEC 801 T2 + T4

Inhaltsübersicht

1. Preface

Hengstler preset counters of the series signo 721 are compact 5-digit control counters.

The scope includes among other applications:
– Measuring and control of production quantities of multiple press tools
– Measurement of liquid flow
– Length measurements of fabrics, wires, metal pieces, wood, etc.

The pulses generated by sensors can be converted In the counter to the desired number of
pieces, liquid volumes or other measuring dimensions by means of a programmable prescaler value per pulse.

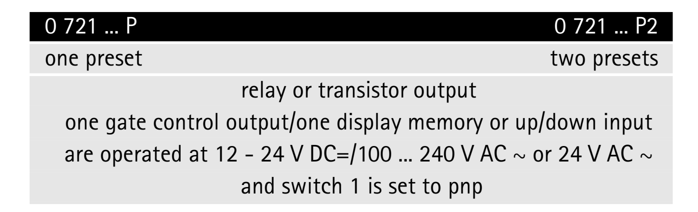
Important notes
The counters are available in two different basic versions and several options.

Main versions
- Preset counter with one preset (P)
- Preset counter with two presets (P2)

Options
Both basic versions may alternatively:
- be operated at various supply voltage values
- be equipped with transistor or relay outputs and/or
- with various control inputs
- be operated as static or dynamic adding/subtracting counters.
  (In static adding/subtracting counters count reversal can only be carried out manually.
  In dynamic adding/subtracting counters count reversal can be effected by feeding a corresponding potential to a control input.)

The version of each counter is indicated by the Item Number on the type plate (see Figure 4-1) and in the table on page **19**.

With a few exceptions, the preset counters with one or two presets are identical regarding their technical concept and handling. For this reason these operating instructions include the descriptions of both basic versions and all options.



0 721 ... P	0 721 ... P2
one preset	two presets
relay or transistor output	
one gate control output/one display memory or up/down input	
are operated at 12 - 24 V DC=/100 ... 240 V AC ~ or 24 V AC ~	
and switch 1 is set to pnp	

If descriptions of technical characteristics refer only to counters with 2 presets, such descriptions are identified by the heading designation **P2** and by a vertical line in front of the text or figure!

| e. G.
| **P2**

The description of further characteristics of options is indicated by the heading Item No.
(0 721 XXX) and a vertical line before the text or figure!

| e. G.
| **0 721 103**

2. Safety and warning hints



This symbol indicates passages in the text which you have to pay special attention to so as to guarantee proper use and preclude any risk.

Counters of the series signo 721 are built and tested in accordance with VDE 0411, part 1 – Protection Measures for Electronic Measuring Instruments - and have left our works in safe and proper condition.

In order to maintain these conditions and to ensure safe operation, the user must observe the instructions and warnings provided in these operating instructions. Counters may only be operated when built-in!

The counters should be supplied with the operating voltages 12 -24 V DC = 24 V AC ~ from an SELV-source (see EN 60 950 point 2.3) because there is no electrical insulation between the power supply and the electronic inputs/outputs!

Assembling and mounting of electrical devices are restricted to be done by skilled electricians!

Skilled electrician is, who can judge the tasks deputed to him and foresee possible dangers, due to his special education, knowledge and experience and consciousness of the pertinent standards.

The counters may only be opened by trained personnel for settings. The counter must be "dead" before opening the program switch cover. The plug-in terminals may only be operated if "dead". The identification numbers of the plug-in terminals and of the corresponding socket strip must be observed.

Unassigned terminals (NC) may not be connected!
Connection terminals are to be protected by installation!

In order to ensure hand contact safety of the connection terminals, live wires must be connected properly to the connection terminals.

The counter power supply is protected by a PTC resistor. In case of power supply overload the supply is switched off and automatically switched on again after cooling. While mounting the device, it must be secured that the requirements, which are asked for the device in the pertaining standards for safety, are not affected in a negative way, so reducing the safety of this mount device.

Mounting and assembling of device need observation of the specifications of the local Energy Suppliers.

Before switching on, make sure that the power and control voltages are not exceeding the values in accordance with the technical data.

If it is to be assumed that operation without danger is not further possible, the device must be put out of operation and secured from unintentional operation! It must be assumed that an operation without danger is not further possible,

if the device shows damages
if the device stops functioning
after a longer stocking period under unfavourable conditions
after heavy strain during transportation.

If by a failure or a malfunction of the device, endangering of men or animals or damaging of facilities are possible, this must be avoided by additional safety measures (end switches, protection devices and etc.)

Hengstler Counters are intended for industrial applications.

The mounting environment and nearby cabling have an important influence on the EMC (noise radiation and noise immunity) of the counter.

When putting into operation, the EMC of the whole installation (unit) has to be secured.
In particular, the relay outputs are to be protected from high noise radiation by suitable wiring.

The range of applications for those products are industrial processes and controls, where the overvoltages applied to the product at the connection terminals are limited to values of the overvoltage category II.

3. Functional description

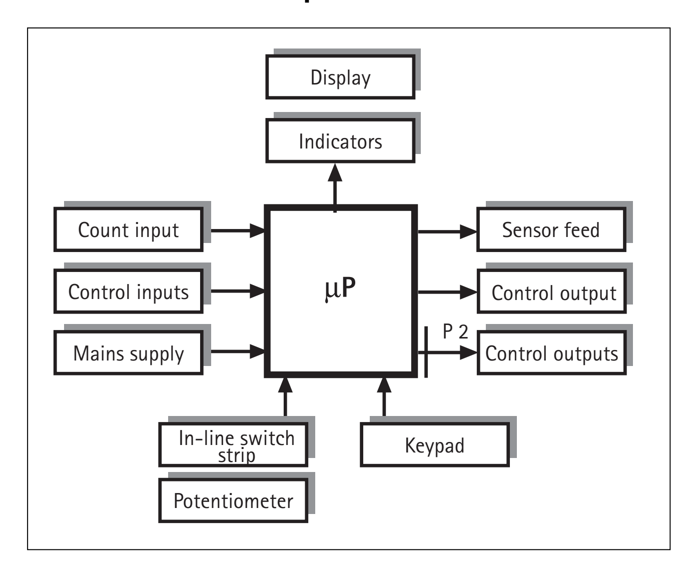


Fig. 3-1 Block diagram of the preset counter signo 721

The basic function of the preset counter signo 721 is the activation of an output when reaching a preset value.

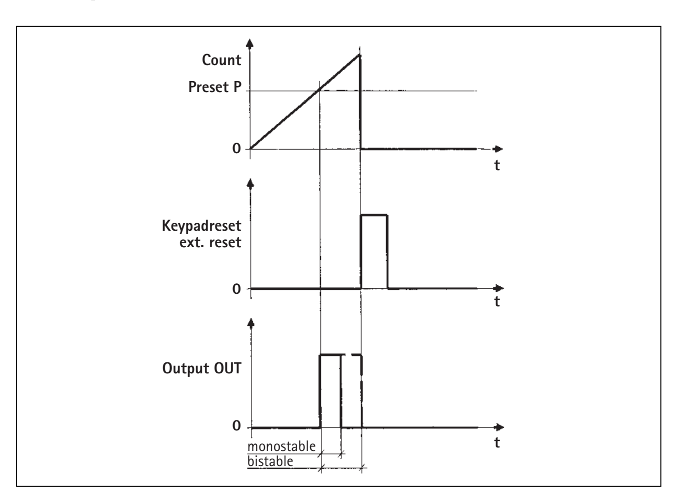
Depending on the setting(s) of various switches/the potentiometer and on the external control input status

- the basic function can be interlinked with external events
- further functions can be influenced, executed or blocked.

The programming of the counter and data input is carried out by means of an integrated keypad.

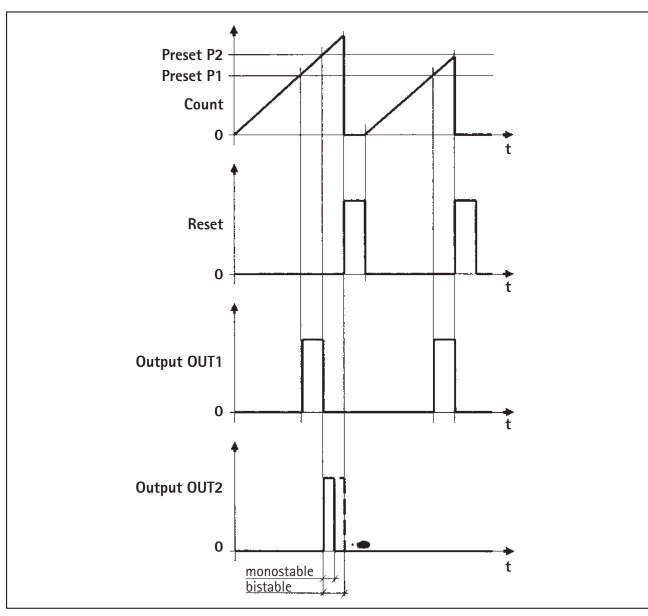
The following figures illustrate the counter functions in diagrams.

Example 1



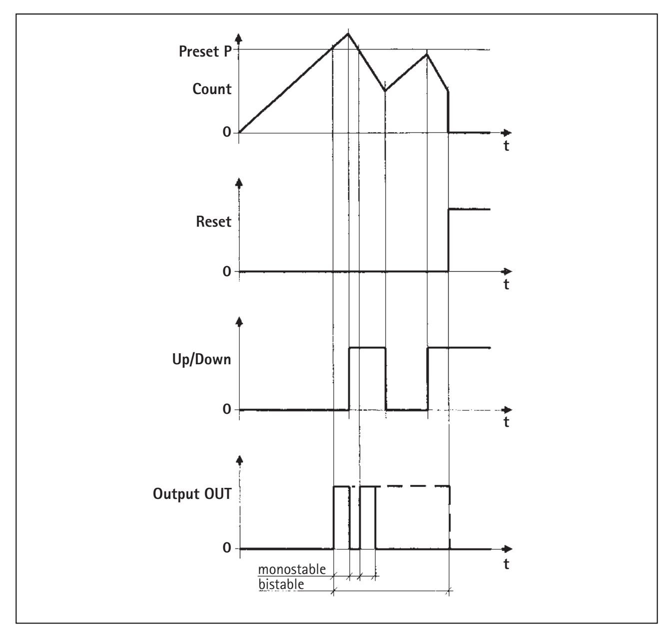
- Counter with 1 preset
- Activation of output OUT when count coincides with the preset value
- Adding count

P 2
Example 2



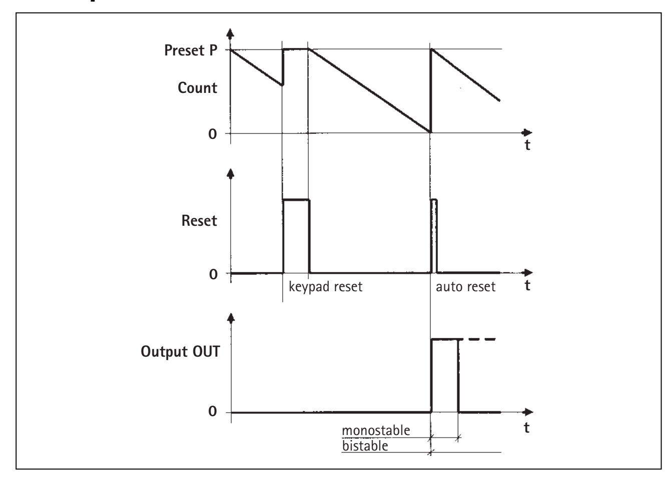
- Counter with 2 presets
- Counter reset
- Adding count

Example 3



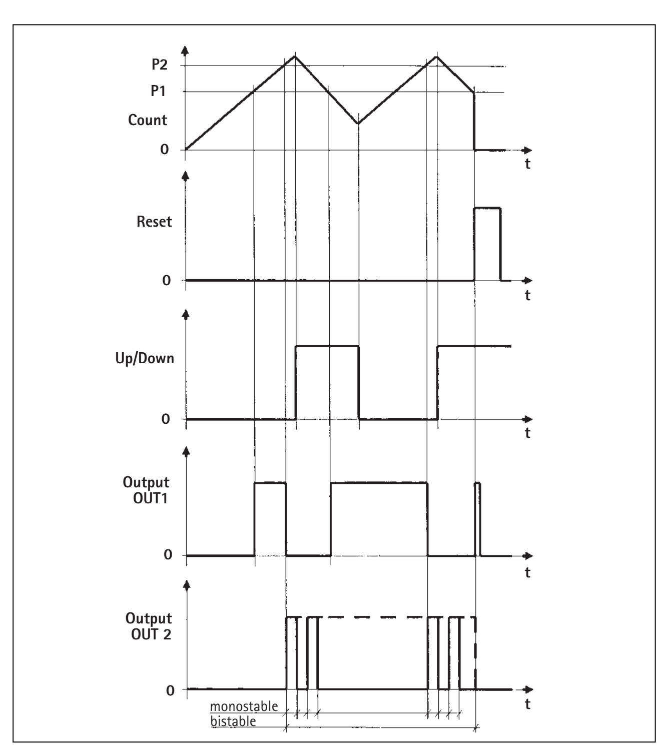
- Counter with up/down function
- Count reversal by means of up/down function
- Adding/subtracting count

Example 4



- Counter is set with keypad or auto rest
- Subtracting count
- No output signal in case of keypad reset because count > 0.

Example 5



- Count reversal by means of up/down function
- Count is zeroised by reset
- Output signal at OUT 1 when counter and preset P1 coincide
- Output signal at OUT 2 when counter and preset P2 coincide

4. Appliance description

Note
This chapter explains the functions of
- the display
- the LED indicators
- the keys
- the switches
- the potentiometer and
- the connection terminals.

These descriptions are compiled to include the sometimes varying functions of all counter versions.

Please read this chapter carefully because it will provide you with the information required to adjust and connect your counter by means of the switches, the potentiometers and the external connections for the special requirements of its further application.

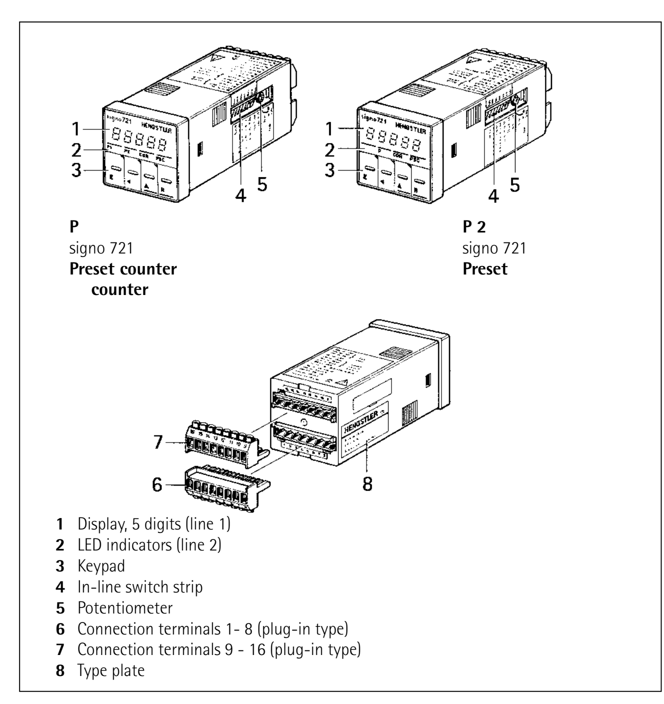
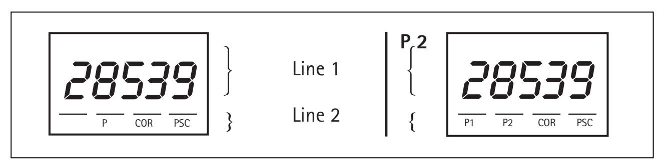


Fig. 4-1 Preset counter signo 721 with one and 2 presets front/rear view

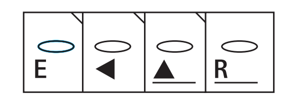
4.1 Display



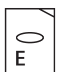
Line 1
Line 1 comprises a 5-digit numerical display which shows the current count during counting operation.
During programming, the preset value, correction value and prescaler value are indicated in this line.

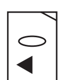
Line 2
In Line 2, LED indicators show the menu item selected.

4.2 Keypad

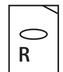


Programming and inquiry of numerical values as well as the manual reset are carried out by means of four keys on the front of the counter.

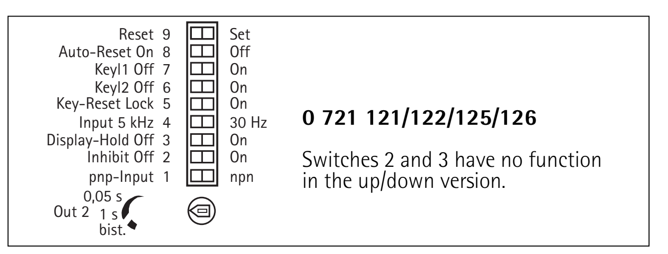

With this key all numerical values can be accessed. Programmed values may be inquired or modified. The menu items are selected in rotation from the left to the right.


This key is only operative during programming mode, as long as any of the indicators in line 2 light up. With this key the digit in line 1 to be modified is selected. The digits are selected from right to left.


This key has 2 functions.
1. In programming mode it is used to set the required value for the selected digit. Each time the key is pressed, the value of the digit will be increased by one.
2. In order to reset the counter with the keypad, this key must be pressed together with key "R".


In order to reset the counter with the keypad, this key must be pressed together with key ▲.

4.3 In-line switch strip/potentiometer



4.3.1 Functions of switches and potentiometer

Switch 1
pnp/npn input (pnp-Input/npn)

For actuation of count and control inputs (terminals 11-14) with an external

- pnp circuit
(active edge from low to high)

- npn circuit
(active edge from high to low).

0 721 121/122/125/126

In above counters the switch positions npn and pnp are subtracted in case of a low signal at the application input (terminal 13) and added in case of a high signal.

Switch 2
Gate (Inhibit Off/On)
The switch position defines whether the count input (terminal 11) can be inhibited by feeding a high potential to the application input (terminal 13).
This gate function allows the counting process to be interrupted specifically in case of continuous counting pulses.

Switch 3
Display memory (Display-Hold Off/On)
(only in versions ...101 to ... 110)
The position of this switch defines whether the display can be "frozen" or not be feeding a high potential to the application input (terminal 13).

Continuous pulses will be counted internally without loss.
The display shows the current count when the input is left open or when low potential is fed to terminal 13.

Note
Set switches 2 and 3 to ON alternatively, otherwise the counter may assume an undefined state!

Switch 4
Counting frequency (Input 5 kHz/30 Hz)
With this input the count input (terminal 11) can be set to
- either triggering with an electronic pulse generator at a max. frequency of up to 5 kHz or
- triggering with a mechanical pulse generator at a max. frequency of up to 30 Hz.

Switch 5
Locking the keypad reset (Key-Reset Lock/On)
In switch position
- "**Key-Reset Lock"** the counter reset routine via keypad is disabled.
- "**On"**the counter can be reset via keypad.

Switches 6, 7
Locking the keypad (Key I 2 Off/On, Key I 1 Off/On)

- preset P
- the correction value and
- the prescaler value

P2
- presets P1 and P2
- the correction value and
- the prescaler value

can, depending on the positions of these two switches, be locked or released by feeding an active level to the keylock input (terminal 14).

The table shows various options, the corresponding switch positions and the required potential at the keylock input.

						P2				
Switch		Input	Keys				Keys			
Key|1	Key|2	Keylock	P	COR	PSC		P1	P2	COR	PSC
OFF	OFF	Low	A	A	A		A	A	A	A
OFF	OFF	High	A	A	L		L	A	A	L
ON	OFF	Low	A	–	A		A	A	–	A
ON	OFF	High	L	A	L		L	L	A	L
OFF	ON	Low	A	–	L		A	A	–	L
OFF	ON	High	A	–	L		L	A	–	L
ON	ON	Low	A	–	L		A	A	–	L
ON	ON	High	L	–	L		L	L	–	L

A ≙ modifiable, L ≙ not modifiable, – ≙ no display indication

Switch 8
Automatic reset
(Auto-Reset On/Off)

In switch position
- "**Auto-Reset On"** the counter is set/reset automatically when a defined counter value (0 or preset value P) has been reached.

P2
In switch position
- "**Auto-Reset On"** the counter is set/reset automatically when a defined counter value (0 or preset value P2) has been reached.

- Automatic setting/resetting is carried out without pulse loss up to the max. pulse frequency (5 kHz) – independent of the signal duration set at the potentiometer.
- In **OFF** position the counter will not be set/reset automatically. (Whether the counter is set or reset depends on the position of switch 9.)

Switch 9
Reset/set (Reset/Set)

The switch position "**Reset"** defines that any count is reset to **0** by a
- keypad reset [1]
- auto reset [2] or
- external reset [4])

Output OUT responds when **preset value P** has been reached.

The switch position "**Set"** defines that any count is set to **preset value P** by a
- keypad reset [1]
- auto reset[3] or
- external reset [4]

Output OUT responds when **0** has been reached.

P2
The switch position "**Reset"** defines that any count is reset to **0** by a
- keypad reset [1]
- auto reset [2] or
- external reset [4]

Output OUT responds when **preset value P2** has been reached

The switch position **"Set"** defines that any count is set to **preset value P2** by a
- keypad reset [1]
- auto reset [3] or
- external reset[4]

Output OUT responds when **0** has been reached

[1] Keypad reset by pressing keys ▲ and R simultaneously.
[2] Auto reset when **preset value P** (P2) is reached if operating mode is set to automatic repetition (switch 8).
[3] Auto reset when **0** is reached if operating mode is set to automatic repetition (switch 8).
[4] High potential fed to Reset input (terminal 12).

Potentiometer – signal duration

Output OUT can be set to monostable or bistable status by adjusting the potentiometer.

P2
Output OUT2 can be set to monostable or bistable status by adjusting the potentiometer.

The mono time can be set between approx. 0.05 s and approx. 1 s. When turned clockwise all the way, the output changes to bistable status when the corresponding preset value has been reached.

4.4 Connection terminals

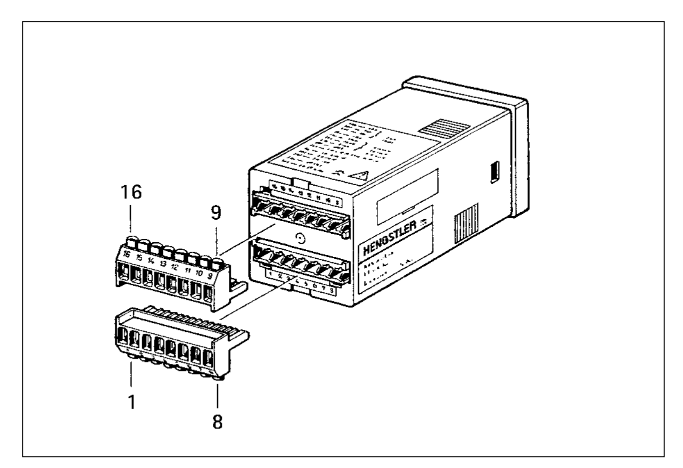
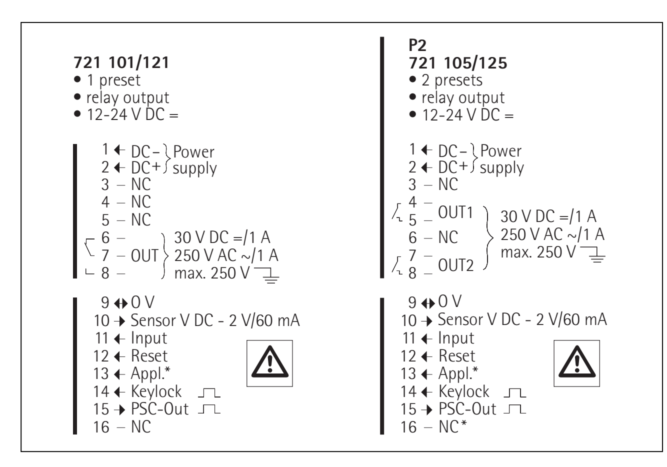


Fig. 4-2 Connection terminals 1-16

4.4.1 Terminal assignment for version



721 102/109/122
• 1 preset
• relay output
• 100-240 V/24 V AC ~

1 AC~ Power
2 AC~ supply
3 – NC
4 – NC
5 – NC
6 –
7 – OUT
8 –
30 V DC =/1 A
250 V AC ~/1 A
max. 250 V
9 0 V
10 Sensor 24 V DC =/ 60 mA
11 Input
12 Reset
13 Appl.*
14 Keylock
15 PSC-Out
16 – NC

P2
721 106/110/123/126
• 1 presets
• relay output
• 100-240 V/48 V AC ~

1 AC~ Power
2 AC~ supply
3 – NC
4 –
5 – OUT1
6 – NC
7 –
8 – OUT2
30 V DC =/1 A
250 V AC ~/1 A
max. 250 V
9 0 V
10 Sensor 24 V DC =/ 60 mA
11 Input
12 Reset
13 Appl.*
14 Keylock
15 PSC-Out
16 – NC*

721 103
• 1 preset
• transistor output
• 12-24 V DC =

1 DC – Power
2 DC + supply
3 – NC
4 – NC
5 – 0 V
6 – NC
7 – OUT V DC –2 V
8 – 0 V /20 mA
9 0 V
10 Sensor V DC - 2 V/60 mA
11 Input
12 Reset
13 Appl.*
14 Keylock
15 PSC-Out
16 – NC

P2
721 107
• 2 presets
• transistor output
• 12-24 V DC =

1 DC – Power
2 DC + supply
3 – NC
4 – OUT1 V DC –2 V
5 – 0 V /20 mA
6 – NC
7 – OUT2 V DC –2 V
8 – 0 V /20 mA
9 0 V
10 Sensor V DC - 2 V/60 mA
11 Input
12 Reset
13 Appl.*
14 Keylock
15 PSC-Out
16 – NC*

721 104
• 1 preset
• transistor output
• 100-240 V AC ~

1 AC ~ Power
2 AC ~ supply
3 – NC
4 – NC
5 – 0 V
6 – NC
7 – OUT 24 V DC =
8 – 0 V /20 mA
9 0 V
10 Sensor V DC - 2 V/60 mA
11 Input
12 Reset
13 Appl.*
14 Keylock
15 PSC-Out
16 – NC

P2
721 108
• 2 presets
• transistor output
• 100-240 V AC ~

1 AC Power
2 AC ~ supply
3 – NC
4 – OUT1 24 V DC =
5 – 0 V /20 mA
6 – NC
7 – OUT2 24 V DC =
8 – 0 V /20 mA
9 0 V
10 Sensor V DC - 2 V/60 mA
11 Input
12 Reset
13 Appl.*
14 Keylock
15 PSC-Out
16 – NC*

* See next column – Application Input

4.4.2 Input functions

The active level/edge of the inputs depends on the position of switch 1 (pnp-Input/npn).

Switch position pnp

Input	level high	level low	unconnected input
count			deactivated
reset			deactivated
gate/display hold			deactivated
keylock	locking	released	not locking
up/down	adding	subtracting	subtracting

Input	level high	level low	unconnected input
count			deactivated
reset			deactivated
gate/display hold			deactivated
keylock	locking	released	locking
up/down	adding	subtracting	adding

Count input (Input)
The count input (terminal 11) is controlled by the active edge.

Max. counting frequency is 5 kHz. Commercial electronic pulse generators (high level > 8 V, npn/pnp output) may be used as well as potential-free switches in conjunction with the proper voltage. The level must not exceed 40 V!

Reset input (Reset)
Depending on the position of switch 9, the count is either set or reset by feeding an active level to the reset input (terminal 12).

Note

- As long as an active signal is supplied to terminal 12 the correction value cannot be modified via keyboard!
- The setting/resetting characteristic of the counter is static, i. e., incoming pulses will not be counted as long as the reset input is activated.

Outputs OUT1 and OUT2 are deleted by a keypad reset or external reset.
Remainder values resulting from the multiplication with the prescaler value which are not indicated are deleted during each reset.

Application Input (Appl.)
The application input (terminal 13) can be used for three different functions.

- Find the Item No. of your counter on the type plate of the appliance.
- Determine the function defined by the Item No. from the table at the end of this chapter.

0 721 101 ... 110
Gate (Inhibit)
Depending on the position of switch 2 the count input (terminal 11) will be disabled (switch position ON) or enabled (switch position OFF) by feeding the active level to the gate input (terminal 13).

This function allows the counting operation to be specifically interrupted when continuous count pulses are present at the count input.

Display memory (Display Hold)
The display can be "frozen" by feeding an active level to the display memory input (terminal 13).

Prerequisite: switch 3 is set to ON.

Continuous count pulses received at the count input (terminal 11) are counted on without loosing pulses. For a different status of terminal 13 or if the input is not connected, the display will show the current count.

This functions allows, for example, the count to be read at a certain point of time without interfering with the counting operation and the succession of output signals.

0 721 121/122/125/126
Counter advance sense (Up/Down)
When a **high potential** is fed to terminal 13, count pulses received at the count input (terminal 11) are **added** up.

When a **low potential** is fed to terminal 13, count pulses received at the count input (terminal 11) are **subtracted**.

This function allows the counter advance sense to be controlled.

Note
This type of count up/down should not be regarded as equal to the operation with a phase discriminator because vibration pulses are registered as count pulses.

Keylock input (Keylock)
By feeding a high/low potential to the keylock input (terminal 14), the counter keys can be locked in several variations depending on the positions of switch 6 and 7. Please refer also to the tables on page 15.

This function can be used to prevent the program from being modified and to block access to the counting operation for unauthorized persons.

Prescaler output (PSC-OUT)
The prescaler output (terminal 15) is an electronic output, the pulse sequence of which is equal to the converted pulses shown on the display.

With this output totalizing counters or tachometers without prescaler can be triggered. The pulse width of the prescaler output corresponds to a frequency of 5.4 kHz.

The product (input frequency x PSC) must therefore not exceed 5.4 kHz.

Example:
These pulses can, for example, be fed directly to an additional totalizing counter in order to register the amount in litres over a longer period of time; or fed to a tachometer in order to indicate the flow rate in litres/unit of time.

4.5 Data storage

In case of a power supply failure all numerical values in the NV memory (non-volatile memory without battery buffer) will be retained for at least 10 years.
The stored data are displayed as soon as the power supply is restored.

4.6 Versions of the preset counter signo 721

		0 721 101	0 721 102	0 721 103	0 721 104	0 721 105	0 721 106	0 721 107	0 721 108	0 721 109	0 721 110	0 721 121	0 721 122	0 721 123	0 721 125	0 721 126
1 preset		×	×	×	×					×		×	×			
2 presets						×	×	×	×		×			×	×	×
1 changeover relay		×	×							×		×	×			
1 transistor output				×	×											
2 normally open relay contacts						×	×				×			×	×	×
2 transistor outputs								×	×							
12...24 V DC =, sensor output V DC – 2 V/60 mA		×		×		×		×				×			×	
Sensor output V DC 24 V/ 60 mA	24 V AC ~									×	×					
	48 V AC ~													×		
	100...240 V AC~		×		×		×		×				×			×
Up/down count – via switch, application input with gate or display memory function		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×			×		
Up/down count – via switch input, application input with up/down function												×	×		×	×

Note
As mentioned at the beginning of this chapter, you should now set the switches and the potentiometer as required for the specific use of the counter.

These settings may, of course, be carried out on the built-in "dead" counter, but it will be more convenient to adjust the dismantled unit.

5. Counter installation

Note
At this point we assume that you have observed the descriptions of the counter's functions as specified in chapter 3 and set your counter according to its specific use.

Please note the dimensions in the following dimensioned drawing for installation of the counter in a front panel.

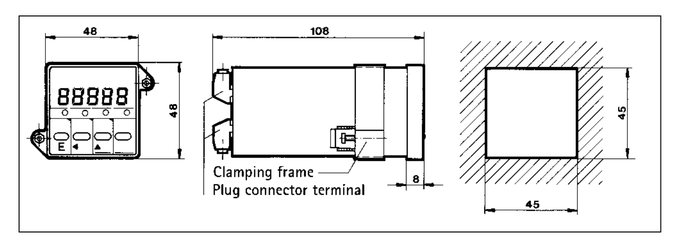


Fig. 5-1 Installation dimensions of counter signo 0 721 XXX

5.1 Installation of the counter in the front panel



Attention
Check that all corresponding equipment is “dead” during the installation of the counter and secure the equipment against accidental activation during installation!

Installation is to be executed in accordance with applicable safety regulations and may only be carried out by trained personnel!

Danger
Operating and connected voltages may be up to 100 .. 240 V AC ~!

- Slide the installation frame towards the rear and off the counter. Lift the two catch springs slightly during this procedure.
- Turn both screws of the installation frame back by approx. 5 mm.
- Insert the counter into the installation opening from the front.
- Slide the installation frame over the counter from the rear.
- Press the front part of the counter and the installation frame from the rear against the front panel until the catch springs of the installation frame snaps into place.
- Turn both screws in towards the front panel until the counter is secured.

Check the following items before the connection cable and the power supply are connected:

- Does the supply voltage correspond to the voltage stated on the counter?
- Will the max. counting frequency not be exceeded?
- Are the amplitude levels for the voltage pulse generation correct?
- Are the switches set properly according to the specific application?
- Connect the connection cables and the supply lines to the corresponding connection terminals.
- **Check for proper fit of the connected cables!**
- **Check for proper fit of the connection terminals in the counter!**
- Close the front panel/equipment unit.
- Switch the power supply on.

The counter is now ready for operation!

The display shows the count reached either during the manufacturer's test run or during operation at the customers premises.

6. Programming



Important note
The following description explains the general operation of the counter.
If your counter should not act as described during programming (e.g. if the preset value cannot be modified) this is most likely the result of a corresponding switch setting or of potentials which may be present at the inputs.
Change the settings/potentials for programming if required.

The counter is programmed in two ways:
1. by setting the switches of the in-line switch strip and the potentiometer and
2. by programming with the keys on the front of the counter.

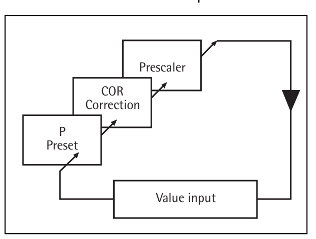
The settings of the switches and the potentiometer already carried out in Chapter 4 define equipment or machine-specific parameters.

Usually these settings are required only before initial operation or in case of modifications of the equipment or the machines.

The keys provide easy access to numerical values which may be subject to change more often.

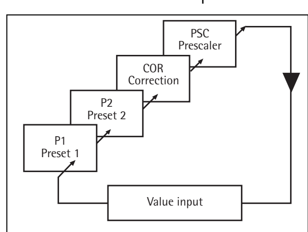
Sequence of programming options for

– Counters with one preset



The menu is always entered at P (preset).

P 2
– Counters with two presets



The menu is always entered at P1 (preset 1).

Press key “E” briefly to move from one menu item to the next. Each menu item selected is shown by an indicator (flashing LED) in line 2 together with the corresponding numerical value in line 1.

The display shows the preset value programmed last. The last (right margin) digit flashes. If you do not press any of keys ▲ / ◀, the display will return automatically to the current count value.

- Press key ▲ until this digit shows the desired value.
- Press key ◀ - the second digit from the right flashes.
- Press key ▲ again until this digit shows the desired value.
- Repeat this procedure until the preset value is programmed.

If you have made a mistake during the entry of the preset value, you can re-select the digit to be corrected and repeat the procedure described above.

If you want to retain a menu item, press key “E” without pressing key ▲ first.

After having selected all menu items with key “E”, you can return to the indication mode of the counter by pressing key “E” once more.

7. Functions of the menu items

Preset P

- Output OUT responds when counting pulses establish coinciding values for counter and preset value
- The counter is set or reset depending on the corresponding switch positions/input signals.

P2
Preset P 1
- Output OUT1 responds when counting pulses establish coinciding values for counter and preset value 1. If the output signal of OUT1 is, for example, to be used as a pilot signal, the preset value P1 must be smaller than preset value P2!

Preset P 2
- Output OUT2 responds when counting pulses establish coinciding values for counter and preset value P2

Note
Preset 2 is the main preset value which is used to control the automatic reset routine in the counter. Output signal P1 is always bistable and is deleted by signal P2.

Correction (COR)
In the menu item "correction" the current count can be corrected via keypad or set to any desired value (as far as feasible).

Note
Output signals cannot be set via keypad!

Prescaler (PSC)
The prescaler is a variable multiplication factor by which the pulses fed to the counter can be converted to a meaningful unit and displayed in this form. It can be set in a range from 0.001 ... 9.999.

Example:
A flow meter produces 173 pulses per 100 litres. Instead of the number of pulses, the display shall indicate the actual flow in litres.
In general the following applies for the conversion of pulse sequences to meaningful units:

Number of pulses x prescaler value = desired indication

or

$$\text{Prescaler value (PSC)} = \frac{\text{desired indication}}{\text{number of pulses}}$$

For above example: $PSC = \frac{100}{173}$ **= 0.578**

Further typical applications required a prescaler:

- Compensation for worn measuring wheels
- Conversion of measuring units, i.e. metric system to inches
- Registration of processes using multiple tools, e.g. simultaneous punching of 6 parts.

Operation mode of the prescaler
Each pulse registered at the count input is multiplied by the set weighting factor. Only integer values are displayed - the remainder is added to the following pulse.

Note
Remainder values are deleted when the supply voltage is switched off, also after reset and auto reset.

Examples:
A weighting factor of 1.300 is programmed, i.e. each pulse will be multiplied by 1.300. The display indicates integer values; therefore the display will show the following sequence of numbers:

N. B.
At a prescaler value > 1 the product of counting frequency x prescaler may not exceed a value of ≤ 5000.

registered pulses	calculated result	display value
1	1,300	1
2	2,600	2
3	3,900	3
4	5,200	5
5	6,500	6
6	7,800	7
7	9,100	9
–	–	–
–	–	–

The result for a weighting factor < 1 is:

registered pulses	calculated result	display value
1	0,400	0
2	0,800	0
3	1,200	1
4	1,600	1
5	2,000	2
6	2,400	2
7	2,800	2
–	–	–
–	–	–

8. Malfunctions

Errors and malfunctions may occur during initial and further operation of the counter. The reasons for such errors and malfunctions are most likely to be found in incorrect programming, switch setting or in the external connections. Therefore, please read the following check list carefully if any malfunctions occur and correct the errors as far as possible.

General causes of malfunctions

- Is the supply voltage identical to the voltage stated on the counter?
- Is the supply voltage fed to the proper terminals - and, for DC supplies, with the proper polarity?
- Is the max. counting frequency exceeded?
- Are the amplitude levels for voltage pulse generation correct?
- Does the programming correspond to the specific application?

No indication on the display

- Is the supply voltage switched on?
- Is the supply voltage connected properly?

Prescaler cannot be programmed

- Keypad locked (switches 6 and 7/keylock input)?

Counter shows wrong count or does not count at all

- Count input connected properly?
- Correct programming?
- Contact bounce, interference pulses, pulse generator oscillations?
- Reset or application input triggered?
- Ground connection counter - pulse generator ok?
- Does the contact maker or pulse generator work properly?
- Is the max. counting frequency exceeded?
- Pulse width or interval too short?
- Count input bridged?
- Prescaler set to zero or a very small value?

Please contact your local distributor if you cannot determine the cause of the error or malfunction.

Please attach a short description of the operating conditions (malfunction, programming, connection) when sending the unit back. This enables us to search specifically for a possible error and ensures that your counter will be returned as soon as possible.

9. Technical data
9.1 Mechanical specifications

Dimensions	According to DIN 43700 48 x 48 x 108 mm, insertion depth 100 mm
Mounting	in a cutout area 45 x 45 mm, with installation frame
Holding screws	M 3
Front panel thickness	up to 11 mm
Electrical connection	two plug-in terminals, 8 poles each, 5 mm pattern
Connection diameter	with multicore cable end 1 ... 1.5 mm²
Screw	M 2.6
Weight	approx. 200 g

9.1.1 Electrical specifications

Input values	
Power supply	
DC = voltage (Power supply, PIN 1-2)	12 ... 24 V DC =
max. tolerances	+ 10 % / - 5 %
Current consumption	max. 300 mA (incl. sensor current 60 mA)
Power consumption	max. 4.4 W

AC ~ voltage	24 V AC ~
max. tolerances	+ 10 % / -10 %
Overload protection	PTC 460 mA
Current consumption (incl. sensor current 60 mA)	max. 255 mA

AC ~ voltage	100 ... 240 V AC ~ / 50 ... 60 Hz
max. tolerances	+ 10 % / - 10 %
Overload protection	PTC 90 mA
Current consumption (incl. sensor current 60 mA)	max. 55 mA
Power failure	one mains half wave

Count and control inputs
The following values apply for all count and control inputs with rectangular pulses at a pulse/ interval ratio of 1:1.

Switching level	low ≤ 2 V, high ≥ 8 V
Amplitude max.	40 V
Active edge	can be set to positive/negative
Input resistance:	22 kOhm against 0 V 23 kOhm against 8 V
Pulse shape	any

Count input	
(terminal 11)	
for prescaler factors ≤ 1.000:	frequency $F_{max.}$ / pulse width $T_{min.}$ non-attenuated, 5 kHz/100 µs
For prescaler factors ≤ 1.000:	$F_{max.} = \frac{5\ kHz}{PSC\ factor}$
	f. ex. prescaler factor 5.000 $F_{max.} = \frac{5\ kHz}{5.000} = 1\ kHz$
For attenuated counter input generally applies:	Frequency $F_{max.}$ / pulse with $T_{min.}$ attenuated, 30 Hz/17 ms

Reset input	
(terminal 12)	The reset characteristic is static for both keypad and automatic reset. The reset input is always attenuated.
Pulse width $T_{min.}$	17 ms

Application input	
(terminal13)	According to the use of this input as "gate", "display hold" or "up/down" (input S2 and S3), the following frequency/time ratio applies:
for "gate":	Frequency $F_{max.}$ / pulse width $T_{min.}$ 5 kHz/100 µs
for "display hold":	Frequency $F_{max.}$ / Frequency $T_{min.}$ 190 Hz/2.6 ms The application input is always non-attenuated
for "up/down":	Signal must be present 50 µs before the count pulse

Keylock input	
(terminal 14)	pulse width $T_{min.}$ 17 ms The keylock input is always attenuated

9.1.2 Output values – prescaler output

Frequency	5.4 kHz
Pulse/interval ratio	1:1 (in one pulse period)
(further technical data see 9.1.3)	

9.1.3 Output values – transistor output

Type	PNP, with pull-down	
Output level	at12 ... 24 V DC =	VDC – 2,0 V
	at100 ... 240 V AC ~	24 V DC = + 10 %, - 10 %
Output delay max.	1 ms	
Output current max.	20 mA, not short-circuit-proof	
P_{VMAX} des Ausgangstransistores	300 mW	



The sum of the currents
- at the prescaler output and
- of the sensor connected to terminals 9 and 10 and
- of the transistor outputs
  must at no time exceed a value of 80 mA!

9.1.4 Output values - relay output

Preset (OUT)	Monostable ≥ 25 ms ... approx. 1 s, continuously adjustable via potentiometer Bistable in limit position of potentiometer until keypad or external reset is executed.

Contact type	1 x changeover or 2 x normally open
Contact guard circuit	Varistor 250 V / 0.25 W
Maximum switching voltage	30 V DC = / 250 V AC ~
Maximum switching current	1 A
Maximum switching capacity	low induction, 30 W / 250 VA
Minimum switching load	100 mA / 20 V
Relay response delay	≥ 5 ms
Electronic outputs	Output current 50 mA max., not short-circuit proof

9.1.5 Data retention

	Data are retained in a non-volatile memory
Write cycles	> 100.000
Read cycles	unlimited
Data retention	> 10 years

9.1.6 Display

Type	7-segment LED, suppression of leading zeros, programmable decimal point
Display colour	red
Number of digits	5
Digit height	7 mm
Indicator LED's	3 / 4

9.1.7 Prescaler

4-digit factor	0.001 ... 9.999 remainder not taken into consideration

9.1.8 Ambient conditions/safety regulations

Operating temperature	0 °C ... + 50 °C
Storage temperature	- 20 °C ... + 70 °C
Climatic conditions (DIN 40 040)	40 °C / 92 % rel hum.
System of protection, connections	IP 20
System of protection, front	IP 54
Hand contact safety	VDE 0106 / VDE 0113
Front side (keypad)	IP 54, according to DIN 40 050
Vibrostability	30 m/s^2, 50 - 500 Hz, according to IEC 068-2-6
Shock stability	100 m/s^2, (10 ms), according to IEC 068-2-27
Drop test (packed)	800 mm dropt heigt according to DIN/ISO 2248
Safety regulations	according toVDE 0411
Protection class	II
Contamination level	2, according to VDE 0110
Interference immunity	Severity 3, according to IEC 801 T2 + T4

Notizen/Notes

Notizen/Notes

Sach-Nr. 2 721 091; Version 1250100MW

HENGSTLER INTERNATIONAL

- GERMANY
  Hengstler GmbH
  Postfach 1151
  78550 Aldingen
  Tel. (0 74 24) 8 90
  Fax (0 74 24) 8 95 00
  http://www.hengstler.de
  E-mail: info@hengstler.de

- HENGSTLER GMBH
  Geschäftsbereich Bauelemente
  Postfach 1249
  78561 Wehingen
  Tel. (0 74 26) 68-0
  Fax (0 74 26) 6 82 81
  http://www.hengstler.de
  E-mail: info.relay@hengstler.de

- FRANCE
  Hengstler Contrôle Numérique
  S.A.R.L.
  Z.I. des Mardelles
  94-106, Rue Blaise Pascal, B.P. 71
  93602 Aulnay-sous-Bois, Cédex
  Tel. (01) 48795501
  Fax (01) 48795561

- GREAT BRITAIN
  West Instruments
  The Hyde
  Brighton, East Sussex
  BN2 4JU, England
  Tel. +44 (0) 1273 606271
  Fax +44 (0) 1273 609990

- ITALY
  Hengstler Italia S.r.l.
  Via G. Cavalcanti, 5
  20127 Milano MI
  Tel. (02) 26821943
  Fax (02) 26821953
  E-mail: info@hengstler-italia.com

- JAPAN
  Hengstler Japan Corp. Tokyo
  1–8–5, Asagayaminami
  Suginami-Ku
  Tokyo 166-0004
  Tel. (03) 53060150
  Fax (03) 53060160

- JAPAN
  Hengstler Japan Corp. Osaka
  2–12–23, Minamikaneden Osaka
  Suita-shi
  Osaka 564-0044
  Tel. (06) 3868001
  Fax (06) 3865022
  E-mail: mailmaster@hengstler.co.jp

- SPAIN
  Hengstler España S.A.
  C/Córcega, 541, 2° 1a
  08025 Barcelona
  Tel. +34-93 435.51.50 / 64.28 / 76.92
  Fax +34-93 347.92.60
  E-mail: 100634.3703@compuserve.com

AGENTS

Argentina, Australia, Austria, Belgium, Bulgaria, Brazil, Chile, China, Colombia, Czech, Republic, Denmark, Egypt, Finland, Great Britain, Greece, Guatemala, Hong Kong, Hungary, India, Indonesia, Iran, Ireland, Israel, Kenya, Korea, Lebanon, Luxemburg, Malaysia, Mexico, Netherlands, New Zealand, Norway, Pakistan, Peru, Philippines, Poland, Portugal, Romania, Singapore, Slovenia, Slovak Republic, South Africa, Spain, Sweden, Switzerland, Taiwan, Thailand, Turkey, United Arab Emirates, USA, Venezuela

HENGSTLER

Hengstler GmbH
Postfach 11 51
D-78550 Aldingen/Germany
Hausanschrift: Uhlandstraße 49
D-78554 Aldingen
Tel. +49 74 24-89 0
Fax +49 74 24-89 500
http://www.hengstler.de
E-mail: info@hengstler.de

Vertrieb:
Tel. +49/74 24-89 462 und 89 515
Technischer Support:
Tel. +49/74 24-89 539






DQS-zertifiziert nach DIN EN ISO 9001
Reg. Nr. 1540-01



Member of DANAHER CORPORATION U.S.A.

Betriebsanleitung signo 721 · DE · Ottodruck · Gedruckt in Deutschland auf umweltfreundlich, chlor- und säurefrei hergestelltem Papier.

Sach-Nr. 2 721 091; Version 1250100MW